取扱説明書

ディジタル形多機能リレー

F-MPC200-3 形

＜型式＞
ＤＵＹＵＳＣＲ□－３□Ｃ□□：系統連系用
ＤＵＹＵＳＴＧ□－３□Ｃ□□：変圧器用
ＤＵＹＵＳＦ□□－３□Ｃ□□：フィーダ用
ＤＵＹＵＳＢＦ□－３□Ｃ□□：母線用

富士電機システムズ株式会社

IND-TN1DUYUS3d

はじめに

このたびは、富士ディジタル多機能リレー（略称：Ｆ－ＭＰＣ２００－３形）をお買いあげいただきましてまことに、ありがとうございました。
お届けされた商品が定格・仕様を含めてご要求のものと一致しているかどうかご確認ください。
また、万一　商品が破損していたり、付属品が同梱されていなかったりその他不具合がございましたら、最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
お取扱いにつきましては、この取扱説明書をよくお読みになった上、ご使用されますようお願いいたします。また、この取扱説明書およびユニットに添付された試験成績表は、ご使用中は必ず大切に保管してください。

【お願い】

- 本取扱説明書は最終使用の保守責任者の手元に届くよう配慮ください。
- 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

【改訂履歴】

初　版　2001 年 03 月
ａ変更　2001 年 11 月　誤記訂正。
　　変更頁：表紙,本頁,目次,4-20,25,36,41,64-83,128-130,132,148-151
ｂ変更　2002 年 11 月　誤記訂正。
　　変更頁：表紙,本頁,目次,2,9,10,12,13,15-17,19,23-1,23-2,25,29,35,36,38,39,48,52,53,60-65,67,70,71,74,75,80,148,153,163
ｃ変更　2004 年 04 月　F35 追加、F32 仕様変更(OC/OCG/DGﾛｯｸ追加)、F33 仕様変更（DG 整定、シーケンス）、誤記訂正に伴い全面改訂。
ｄ変更　2005 年 04 月　内容見直しによる変更
　　変更頁：表紙、本頁、8-10,26,27,36,54,67,89-95

安全上のご注意

- 本ユニットの取り扱いは当該分野の専門の技術を有する人が行ってください。
- 据付け、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書その他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「注意」として表示してあります。

⚠注 意　取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、本書に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

以下にこの取扱説明書の警告表示の一覧を示します。

⚠注 意	
	警　告　表　示　内　容
運搬 ・ 保管	**・保管環境は取扱説明書に記載の条件としてください。** 製品性能および寿命を低下させるおそれがあります。 **・製品を落下、転倒などで衝撃を与えないでください。** 破損、故障の原因となります。
	・取り付け、取り外し、配線作業は必ず電源を切ってから行ってください。 感電、誤動作、故障のおそれがあります。 **・取付および接続は正しく実施してください。また、接地工事は正しく施工してください。** 故障・焼損・誤動作・誤不動作のおそれがあります。 **・ごみ、電線くず、鉄粉など異物が機器内部に入らないよう施工してください。** 誤動作、故障の原因となります。 **・外部端子接続ネジは確実に締めつけてください。** 故障・焼損のおそれがあります。 **・入力や制御電源の極性を誤りなく接続してください。** 故障・焼損・誤動作・誤不動作のおそれがあります。 **・端子台には、付属の端子カバーを必ず取り付けた状態にしてください。** 感電、火災のおそれがあります。 **・制御電源や、入力等を供給する変成器等は適切な容量・負担のものを使用してください。** 誤動作・誤不動作の原因となります。

安全上のご注意

⚠注意	
	警告表示内容
使用 ・ 操作 ・ 整定	**・有資格者により管理・取扱いを行ってください。** 感電・けが・故障・誤動作・誤不動作のおそれがあります。 **・取扱いおよび保守は取扱説明書を良く理解してから行ってください。** 感電・けが・故障・誤動作・誤不動作のおそれがあります。 **・使用状態は取扱説明書に記載の条件としてください。** 製品性能および寿命を低下させるおそれがあります。 **・通電中は指定以外の構成部品等を取り外さないでください。** 故障・誤動作・誤不動作のおそれがあります。
保守 ・ 点検	**・有資格者により管理・取扱いを行ってください。** 感電・けが・故障・誤動作・誤不動作のおそれがあります。 **・取扱いおよび保守は取扱説明書を良く理解してから行ってください。** 感電・けが・故障・誤動作・誤不動作のおそれがあります。 **・交換は同一形式・定格・仕様のものを使用してください。** 故障や焼損のおそれがあります。その他を使用の場合は弊社に相談してください。 **・点検時の試験は取扱説明書に記載の条件で実施することを推奨します。** **・記載の過負荷耐量以上の入力を印加しないでください。** 故障・焼損の原因になります。 **・外部端子等の充電部には触れないでください。** 感電・誤動作のおそれがあります。 **・耐圧試験時はアース線を外してください。**
修理 ・ 移設	
廃棄	**・産業廃棄物処理してください。**

目　　次

第１章　概要
　１．１　概要・・・

第1章　概　要

1.1 概　要

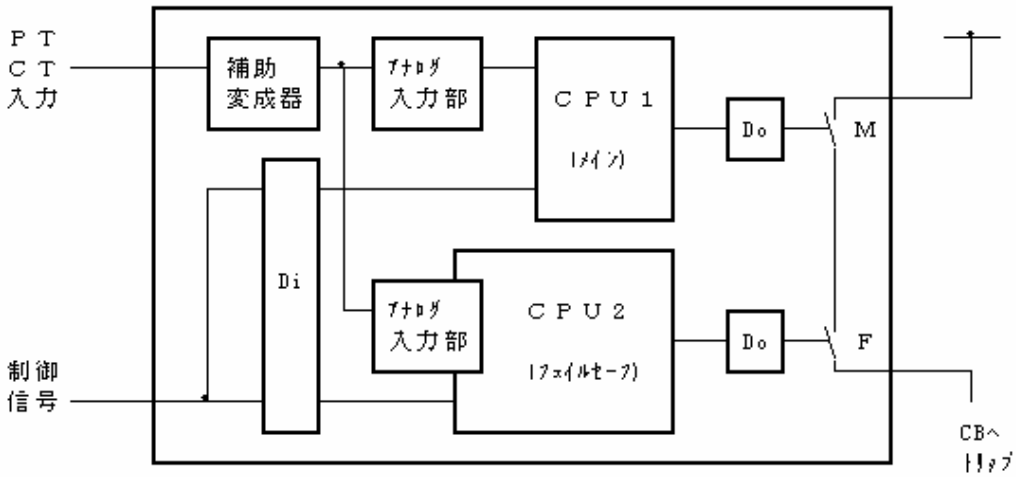
Ｆ－ＭＰＣ（Fuji - Multiple function Protector and Controller ）２００は受変電システムのインテリジェント化・省力化等の要求に応えるべく、保護・制御・監視・計測・伝送の各機能を、主回路の回線単位にコンパクトに一体化したディジタル形多機能リレーです。
Ｆ－ＭＰＣ２００の適用により、保守・運用の省力化、システムの小形化を図ることができるのはもちろんのこと、変電所システムのオールディジタル化を可能にします。
内蔵する機能は次に示す通り、保護機能、制御機能、計測機能、監視機能、および自己診断機能を標準装備とし、さらに伝送機能をオプションとして追加装備することができます。

機　　能	概　　要
保護機能	・短絡保護（ＩＮＳＴ：瞬時／ＤＴ：定限時／ＤＳ：短絡方向） ・過電流保護（ＯＣ：反限時） ・地絡保護（ＯＣＧまたはＤＧ） ・過電圧保護（ＯＶ）　・不足電圧保護（ＵＶ） ・地絡過電圧保護（ＯＶＧ） ・比率差動保護（ＲＤｆ） ・過周波数保護（ＯＦ）　・不足周波数保護（ＵＦ） ・逆電力保護（ＲＰ）　・不足電力保護（ＵＰ） ・電圧検出（ＶＲ） ・遠方からのトリップ（外部トリップ） など
制御機能	・開閉器入／切操作　（直接／遠方：接点入力および伝送） ・制御権切換　（遠方／直接）
計測機能	・電流値表示（Ａ）　・電圧値表示（Ｖ） ・最大零相電流値表示（ＭＡｏ）　・最大零相電圧値表示（ＭＶｏ） ・有効電力値表示（Ｗ）　・無効電力値表示（ｖａｒ） ・力率表示（ｃｏｓφ）　・周波数表示（Ｈｚ） ・電力量表示（Ｗｈ）　・無効電力量表示（ｖａｒｈ） ・差電流表示（Ａｄ） ・事故記録（事故計測値）表示 （ＦＡ，ＦＶ，ＦＡｏ，ＦＶｏ，ＦＷ，ＦＨｚ，ＦＡｄ）
監視機能 （保守支援機能）	・ＣＢトリップコイル断線監視 ・ＣＢ開極／閉極時間監視
自己診断機能 （自動監視機能） 試験機能	・常時監視機能 ・自動点検（24 時間定周期起動、起動時間変更可、手動起動(任意起動)） ・ランプテスト ・保護リレー強制動作／ロック（各要素別）
伝送機能　(Tﾘﾝｸ) （オプション）	・開閉器入／切、警報出力部の上位からの操作 ・計測値データの上位伝送 ・保護リレー動作信号の上位伝送 ・保護リレー整定値、タイマ整定値の上位伝送 ・開閉器状態表示信号、制御権状態表示（遠方／直接）信号の上位伝送 ・スイッチギア側信号の上位伝送（ＣＢの引出位置等） ・装置異常、機種ＩＤデータ等の上位伝送

第１章　概　要

1.2 特　長

■ディジタル２重化構成
保護・制御機能はメイン用・フェイルセーフ用に独立した２台のＣＰＵからなるディジタル２重化システムで構成しており、高信頼性を実現させています。



フィーダーユニット　ブロック図

■見やすいＬＣＤ画面
表示部に液晶（ＬＣＤ）ディスプレイを採用し、計測値等を大型文字にて表示する他、日本語メッセージによるガイダンス表示等を採り入れ、わかりやすい表示と操作性を実現しました。

■幅広い適用
特別高圧系統から低圧フィーダーまでの幅広い系統への適用が可能となりました。また、変圧器用ユニット（比率差動リレー）もシリーズ化しており、変電所の保護システムのオールディジタル化を可能にします。

■保守作業の省力化
本体（ＣＰＵ・メモリ・入出力部等）の常時監視機能はもちろんのこと、アナログ入力部の特性確認および出力リレーの応動確認を行う自動点検機能を備えていますので安心です。また遮断器のトリップコイル断線監視＊１、および開極／閉極時間監視機能＊１を標準で装備しており、保守の省力化に貢献します。

■事故解析の支援
事故（保護リレー動作）時の系統電流・電圧・零相電流・零相電圧・有効電力・周波数・差動回路電流＊２の各値が自動的に保持され、任意に事故データの計測表示ができます。また、データをＴリンクを経由して上位システムへ伝送することが可能です。
■Ｔリンクによるネットワークシステムの構築　（オプション）
当社のフィールドエリアネットワークであるＴリンクが直結でき、上位計算機とネットワーク結合することにより、通常の運転監視制御に加えて、運転・保守支援システムなどのインテリジェント化が容易に実現できます。

＊１：母線ユニット、変圧器ユニット、系統連系ユニットを除きます。
＊２：内部ソフトウェアにより合成しています。

第１章　概　要

1.3　特に注意していただきたいこと

本リレーをご使用いただく場合は、下記の点に特にご注意願います。

■設置環境は下記の場所を避けてください

・直射日光があたる場所や、設置場所の周囲温度が -10～50℃の範囲を越える場所。
・相対湿度が 30～80%の範囲を越える場所や、温度変化が急激で結露するような場所。
・腐食性ガスや可燃性ガスのある場所。
（腐食性ガスが発生する場所への設置については、あらかじめ弊社までお問い合わせください）
・じんあい、鉄粉などの導電性のある粉末、オイルミスト、塩分、有機溶剤が多い場所。
・強電界、強磁界の発生する場所。
・本体に直接強い振動や衝撃が伝わるような場所。

■ねじの締め付けは確実に

・リレー本体の取付けねじや端子ねじは、脱落や誤動作などの原因にならないように、確実に締め付けてください。

■端子台の着脱は無入力で

・リレー本体後部の端子台（着脱式）を取り扱う場合は、交流入力や制御電源等が印加されていない状態で行ってください。
・特に、Ａ部の端子台（交流入力）は取り外すとＣＴ回路オープンになる恐れがありますので注意願います。

■試験用端子は盤側に

・リレー本体には、試験用入力端子、制御電源入／切スイッチ、およびトリップロック用端子は設けておりません。保守・試験を行ううえでこれらが必要な場合は配電盤に取り付けてください。

■接地はＤ種接地で単独に

・本体の接地端子［ＦＧ］は、強電回路の接地との共用はしないで、単独にＤ種接地（接地抵抗 100 Ω以下）への接続を推奨します。
高圧盤への取り付けの際は、Ａ種接地（接地抵抗 10Ω以下）への接続を許容しますが、他の機器の接地線とは分離した専用線にて接地極へ接続してください。
・ＦＧ端子と他の２ヶ所の接地用端子との接続は、付属の接続線を用いて行ってください。

■静電気にご注意を

・電子部品に静電気は大敵です。乾燥した場所では過大な静電気を発生する恐れがありますので、リレーに触れる前に、接地された金属などに触れて、人体などに帯電している静電気を放電させてください。

■無線装置の使用は離れて

・リレーの設置場所にて無線装置（携帯電話を含む）を使用する場合は、定格出力５Ｗ以下の機器で、１ｍ以上離れた場所で行ってください。

■清掃はぬるま湯かアルコールで

・リレーの外周の汚れを除去する場合、シンナー類や他の有機溶剤は、リレー表面を溶かしたり、変色させたりしますので、絶対に使用しないでください。
・清掃の際はぬるま湯か市販のアルコールのご使用をおすすめします。

第１章　概　要

1.4　従来機種との比較

１．はじめに

　Ｆ－ＭＰＣ２００―３形は従来の２形をベースにモデルチェンジをいたしました。以下に従来機種との比較を記載します。なお、１形･２形等の判別は形式(DUYU･･･)の９桁目の数字を参照下さい。

２．従来機種との比較

(1)概要

Ｆ－ＭＰＣ２００－３形は従来の２形の機種統合を図ると共に以下の点が大きく異なっております。

①内部シーケンス制御の拡充(Ｄｉ／ｏの拡張を含む)

②リレー要素の整定範囲及びステップの見直し（ｆｓの整定も含む）

③一般計測の足切り値の変更

④ＣＴ比の設定の拡張

(2)機種統合(リレー要素比較)

１･２形リレー要素		３形リレー要素		備考
Ｒ１１	INST･DT･OC･**OCG**	Ｆ３２	INST･DT･OC･**(DG(CT)＋OVG)/OCG**	注１
Ｒ１２	INST･DT･OC･**DG(CT)**			注１
Ｆ１１	INST･DT･OC･**OCG**			注１
Ｆ１２	INST･DT･OC･DG(ZCT)	Ｆ３３	INST･DT･OC **(DG(ZCT)+OVG)**	
Ｂ１１	OV･UV･OVG	Ｂ３１	OV･UV**(1,2)**･OVG**(1,2)**･**VR**	UV は 1 相又は 3 相の選択が可
Ｔ１１	RDf(2 巻線)･HOC	Ｔ３１	RDf･HOC･**DT･OC**	
Ｔ２１	RDf(3 巻線)･HOC			
Ｃ１１	DSR･OV･UV･OVG･RPR･UPR･OFR･UFR	Ｃ３１	DSR･OV･UV･OVG･RPR･UPR･OFR･UFR	
		Ｆ３０	DSR･DT･OC･OCG	DSR の電流整定：大
		Ｆ３１	DSR･DT･OC･OCG	DSR の電流整定：小
		Ｆ３４	DT･OC･UV･VR	

注１：Ｆ３２は地絡要素をＤＧ又はＯＣＧの排他的使用を可能とし、機種統合化を図っております。
　　また、一般計測機能はＦ１１・Ｒ１２の内容と同一のものです。

補足）保護システム構成

３形の導入に伴い、ＤＧ（ＣＴ）の保護システムを以下のように見直しました。

１．ｆｓは１形・２形はＯＶＧとしていましたが、ハードの共通化を考慮し３形ではＯＣＧとしました。

２．システム上、電圧感度は１形・２形ではｆｓ側で決定していましたが、ｆｓにＯＣＧを使用する事・故障検出感度はすべてＭ側で決定すると言う観点から３形ではＭ側で決定する事としました。

	１形・２形	３形	参考：ＤＧ(ZCT)
Ｍ	ＤＧ	ＤＧ(＋ＯＶＧ)	ＤＧ（＋ＯＶＧ）
ｆｓ	ＯＶＧｆｓ	ＯＣＧｆｓ	ＯＶＧｆｓ
Ｍの電圧感度	５．５Ｖ固定	ＯＶＧ整定により可変（１０～５０Ｖ）	ＯＶＧ整定により可変（５～５０Ｖ）
fs の感度	可変（５～４０Ｖ）	ＤＧ／ＯＣＧの９０％	ＯＶＧの９０％

(3)内部シーケンス制御の拡充

・各リレー要素に対して、トリップ・アラーム・Ｔリンクの設定が個別に出来るようにしました。
・外部入力（Ｄｉ）に対しては、トリップ・アラーム・Ｔリンクの設定に加え、ＭＰＣのＬＣＤにて３０Ｆの表示を可能としました。
・従来、警報出力は固定で割り付けられていたが、任意の割付を行えるようにしました。
但し、Ｃ１１の２形は割付パターンの選択が可能です。(メーカ設定)
・上記でＤｉ／ｏの使用方法が増えた事に伴い、Ｄｉ・Ｄｏの点数を拡充しました。
点数については下記の通りです。

	Di(外部入力用)		Do(警報出力用)	
機種	１・２形(注)	３形	１・２形	３形
Ｆ３□	２	１４	４	１０
Ｂ３１	なし	１０	５	１０
Ｔ３１	なし	５	１	７
Ｃ３１	なし	５	６	７

注：１・２形は外部トリップとしてのみに使用

(4)保護リレー仕様

保護リレー(タイマも含む)の整定範囲の拡充およびステップの拡充を実施いたしました。詳細は１形･２形の取扱説明書を参照下さい。

(5)計測仕様

一般計測機能の足切り

要素	１形	２形(注)	３形
相電流	定格×1%	定格×1%(0.5%)	定格×0.5%
有効電力	10W	10W(3W)	3W
無効電力	10var	10var(3var)	3var

注：２形は出荷時期により仕様が異なります。

(6)ＣＴ比

相電流		零相電流（ＣＴ３次選択時）	
１・２形	３形	１・２形	３形
10～6000A で JEC の規定値のみ設定可	10～6000A で 5Aｽﾃｯﾌﾟで設定可	100/5A 固定	同左

(7)その他

①制御機能

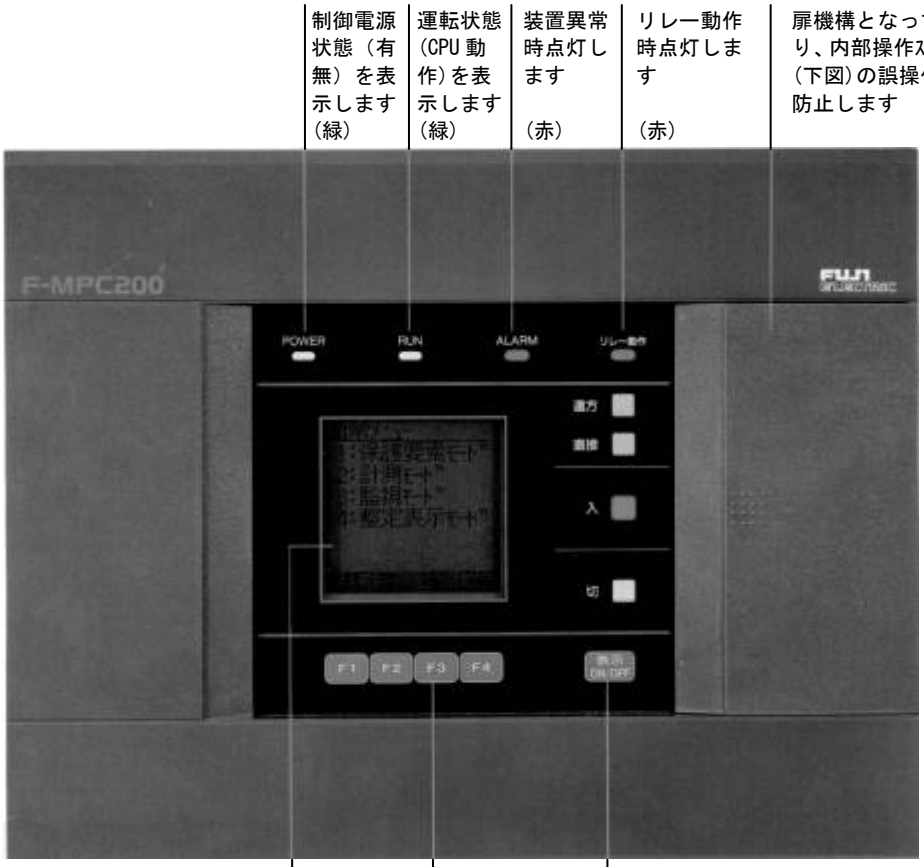
Ｄｉ／ｏの拡充に伴い、ロックアウト機能を以下のように変更しました。
以下にロックアウト設定有りの時の動きを示します。

	１形・２形	３形
設定	全要素一括	各リレー要素ごと
ＣＢ入り	表示復帰後に可	表示復帰後に可
警報出力	表示復帰後に復帰	ｽﾃｰﾀｽ/ﾎｰﾙﾄﾞの設定による

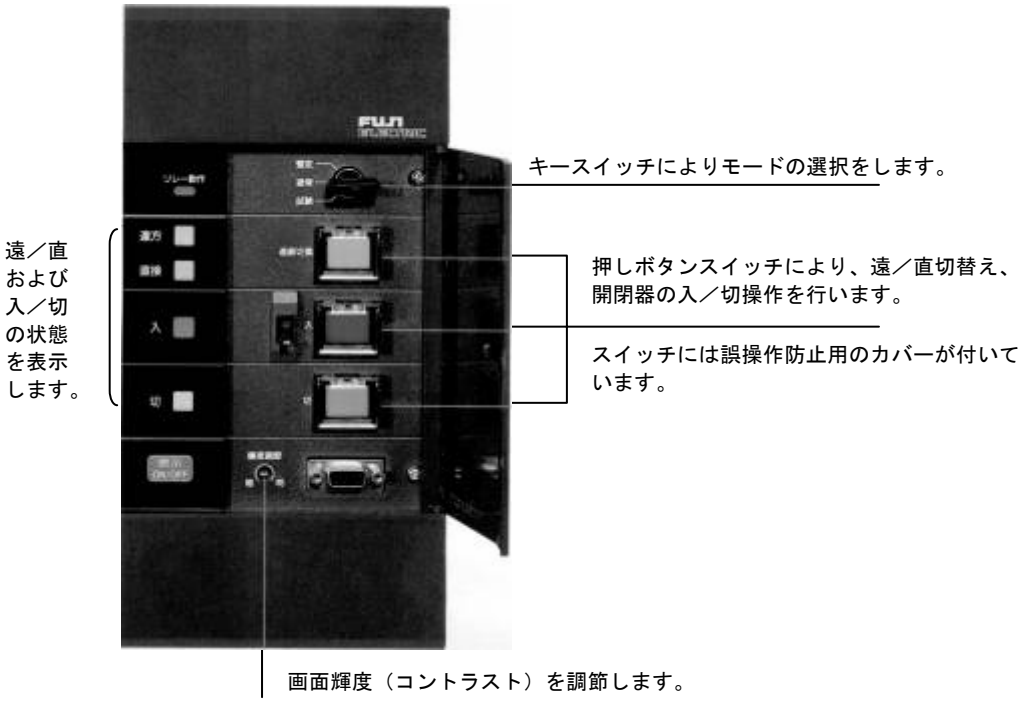
②変圧器用のＣＴ二次回路の結線

Ｔ１１では、８７しか実装しなかったため、入力の整合はＣＴ２次側結線で行うようにしました。
Ｔ３１では１次側にＤＴ／ＯＣを実装することから、入力はすべて相電流で取り込み、ソフトで８７用入力の整合処理を行っています。

第２章　各部の名称



扉開状態



（注）母線・変圧器・系統連系ユニットには上図の状態表示、押しボタンはありません。

第３章　仕　様

3.1　形式一覧

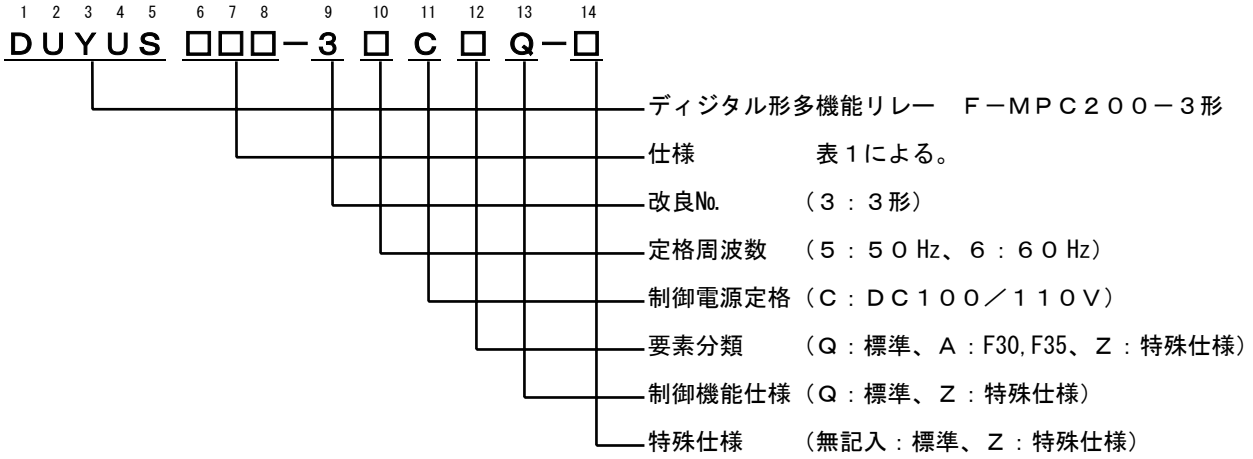


表１（６－８桁）仕様

６桁目（保護対象）			７桁目（交流入力仕様）						８桁目（ｶｰﾄﾞ実装：Di/Do,Di,Do,TLK）					
記号	保護対象	略称	記号	電流入力定格	電圧入力定格	Io入力定格		Vo入力定格	記号	ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ入出力ｶｰﾄﾞ			ｵﾌﾟｼｮﾝｶｰﾄﾞ	
				5A	110V	5A	0.5A	110V		Di/Do	Di	Do	Tﾘﾝｸ(TLK)	
B	母線	B31	F		○			○	F	○×2				
									G	○×2			○	
C	系統連系	C31	R	○	○			○	A	○				
									B	○			○	
F	フィーダ	F32	A	○	○	○		○	J		○	○		
									K		○	○	○	
		F30/F31（注1）	B	○	○	○			J		○	○		
									K		○	○	○	
		F34	C	○	○				J		○	○		
									K		○	○	○	
		F33/F35（注2）	D	○	○		○	○	J		○	○		
									K		○	○	○	
T	変圧器	T31	G	○×２					A	○				
									B	○			○	

（注１）F30 と F31 は 12 桁目で区分　F31：12 桁目がＱ、F30：12 桁目がＡ
（注２）F33 と F35 は 12 桁目で区分　F33：12 桁目がＱ、F35：12 桁目がＡ

第３章　仕　様

3.2　機種別仕様

ﾕﾆｯﾄ名称 [ ]内機種ｺｰﾄﾞ		交流入力数				保護リレー要素		計測機能		ＣＢ制御
		I	Io	V	Vo	メイン	ﾌｪｲﾙｾｰﾌ	常時計測	事故記録	
フィーダ	フィーダ ﾕﾆｯﾄ１ ［Ｆ３０ ／Ｆ３１］ DUYUSFB□ （注１）	３	１ (CT)	３		ＤＳ　（３相） ＤＴ　（３相） ＯＣ　（３相） ＯＣＧ	ＯＣｆｓ（３相） ＯＣＧｆｓ	Ａ（３） ＭＡｏ Ｗ ｖａｒ ｃｏｓΦ Ｗｈ(+/-) varh(+/-)	ＦＡ（３） ＦＡｏ	入／切 遠直切換
	フィーダ ﾕﾆｯﾄ２ ［Ｆ３２］ DUYUSFA□	３	１ (CT)	３	１	ＩＮＳＴ(３相) ＤＴ　（３相） ＯＣ　（３相） ＤＧ＋ＯＶＧ／ ＯＣＧ	ＯＣｆｓ（３相） ＯＣＧｆｓ	Ａ（３） ＭＡｏ Ｗ ｖａｒ ｃｏｓΦ Ｗｈ(+/-) varh(+/-)	ＦＡ（３） ＦＡｏ	入／切 遠直切換
	フィーダ ﾕﾆｯﾄ３ ［Ｆ３３ ／Ｆ３５］ DUYUSFD□ （注２）	３	１ (ZCT)	３	１	ＩＮＳＴ(３相) ＤＴ　（３相） ＯＣ　（３相） ＤＧ＋ＯＶＧ	ＯＣｆｓ（３相） ＯＶＧｆｓ	Ａ（３） ＭＡｏ Ｗ ｖａｒ ｃｏｓΦ Ｗｈ(+/-) varh(+/-)	ＦＡ（３） ＦＡｏ	入／切 遠直切換
	変圧器 ２次用ﾕﾆｯﾄ ［Ｆ３４］ DUYUSFC□	３		３		ＤＴ　（３相） ＯＣ　（３相） ＵＶ　（３相） ＶＲ　（ｕｖ）	ＯＣｆｓ（３相） ＵＶｆｓ（３相） ＶＲｆｓ（ｕｖ）	Ａ（３） Ｖ（３） Ｗ ｖａｒ ｃｏｓΦ Ｗｈ(+/-) varh(+/-)	ＦＡ（３） ＦＶ（３）	入／切 遠直切換
母線	母線ﾕﾆｯﾄ ［Ｂ３１］ DUYUSBF□			３	１	ＵＶ－１(３相) ＵＶ－２(３相) ＯＶ　（ｕｖ） ＶＲ　（ｕｖ） ＯＶＧ－１ ＯＶＧ－２	ＵＶ-1fs(３相) ＵＶ-2fs(３相) ＯＶｆｓ（ｕｖ） ＶＲｆｓ（ｕｖ） ＯＶＧ-1fs ＯＶＧ-2fs	Ｖ（３） ＭＶｏ Ｈｚ	ＦＶ（３） ＦＶｏ	
変圧器	変圧器ﾕﾆｯﾄ （２次巻線） ［Ｔ３１］ DUYUSTG□	６				ＲＤｆ　（３相） ＨＯＣ　（３相） ＤＴ　（３相） ＯＣ　（３相）	ＲＤｆｆｓ（３相） ＯＣｆｓ（３相）	Ａｄ（３） Ａ（３）	ＦＡｄ（３） ＦＡ（３）	
系統連系	系統連系 ﾕﾆｯﾄ ［Ｃ３１］ DUYUSCR□	３		３	１	ＤＳ　（３相） ＵＶ　（３相） ＯＶ　（ｕｖ） ＯＶＧ ＲＰ ＵＰ ＵＦ　（ｕｖ） ＯＦ　（ｕｖ）	ＵＶｆｓ（３相） ＯＶｆｓ（ｕｖ） ＯＶＧｆｓ ＲＰｆｓ ＵＰｆｓ ＵＦｆｓ（ｕｖ） ＯＦｆｓ（ｕｖ）	Ａ（３） Ｖ（３） ＭＶｏ Ｗ Ｈｚ	ＦＡ（３） ＦＶ（３） ＦＶｏ ＦＷ ＦＨｚ	

（注１）フィーダユニット１の適用は下記による。
　Ｆ３０：フィーダ設置用（ＤＳ電流整定大）
　Ｆ３１：受電点設置用　（ＤＳ電流整定小）
（注２）フィーダユニット３の適用は下記による。
　Ｆ３３：非接地系統用：ＥＶＴ接地（ＤＧ電流整定小）
　Ｆ３５：非接地系統用：ＥＶＴ＋ＧＴＲ接地（ＤＧ電流整定大）

第３章　仕　様

3.3　ユニット共通仕様

ユニットの共通仕様は下表の通りです。

項　　目		仕　　様	備　　考
構造		盤埋め込み形	
冷却方式		自然空冷形	
準拠規格		保護リレー仕様は、下記の規格に準拠 電気学会　電気規格調査会標準規格 JEC-2500$_{-1987}$（電力用保護継電器） JEC-2510$_{-1989}$（過電流継電器） JEC-2511$_{-1995}$（電圧継電器） JEC-2512$_{-2002}$（地絡方向継電器） JEC-174F$_{-1982}$（比率差動継電器） 日本電機工業会規格　JEM-1336$_{-1976}$（高圧配電線用地絡方向継電器） ＊計測仕様は日本工業規格 JiS-C-1102（指示電気計器）に準拠	
定格	周波数	５０Hz　または　６０Hz	発注時指定
	電流	ＡＣ　　５Ａ	ＣＴ２次
	電圧	ＡＣ　１１０Ｖ	ＶＴ２次
	零相電流	ＡＣ　　５Ａ　（ＣＴ残留／三次）	
	零相電流	ＡＣ　０．５Ａ　（ＺＣＴ２次）	ZCT:200/1.5mA
	零相電圧	ＡＣ　１１０Ｖ	ＥＶＴ３次
	定格値消費ＶＡ	２．０ＶＡ　以下	電流・電圧共
	制御電源	ＤＣ１００／１１０Ｖ　　（許容変動範囲　８０～１４３Ｖ）	瞬断 20ms 許容
	制御電源負担	４０W以下	通常運転時３０W以下
周囲温度		－１０℃～＋５０℃　（特性保証：０℃～＋４０℃）	
保存温度		－２０℃～＋６０℃	
相対湿度		３０%～８０%ＲＨ　（日平均）	結露無きこと
接地方式（推奨）		Ｄ種接地（接地抵抗１００Ω以下）	高圧盤搭載時はＡ種接地を許容
重　　量		６ｋｇ以下	
絶縁抵抗		電気回路一括対地間　１０ＭΩ以上 電気回路相互間　　５ＭΩ以上 接点回路端子間　　５ＭΩ以上	JEC-2500 （DC500Vﾒｶﾞｰ）
商用周波耐電圧		電気回路一括対地間　AC2000Ｖ　１分間 電気回路相互間　　AC2000Ｖ　１分間 接点回路端子間　　AC1000Ｖ　１分間	JEC-2500
雷インパルス耐電圧		電気回路一括対地間　４．５ｋＶ 電気回路相互間　　４．５ｋＶ 制御回路相互間　　３．０ｋＶ 入力変成器端子間　３．０ｋＶ 接点回路端子間　　３．０ｋＶ （遮断器制御用）	JEC-2500 標準波形(1.2/50μs) 正・負各３回 〔接点回路端子間〕 警報出力用および母線 ﾕﾆｯﾄのﾄﾘｯﾌﾟ出力用除く
耐振動		・10Hz、複振幅前後左右 5mm 上下 2.5mm ３方向、各 30 秒 ・16.7Hz、複振幅 0.4mm、３方向、各 10 分	JEC-2500 （耐震階級Ａ）
耐衝撃		30 Ｇ、３方向、各３回	JEC-2500
耐ノイズ		１～ 1.5ＭHzﾋﾟｰｸ電圧 2.5～3kV の減衰振動波形 ２秒間継続印加	JEC-2500 （ＡＮＳＩ規格準拠）
		1ns× 100ns、 ﾋﾟｰｸ電圧 1kV の方形波ｲﾝﾊﾟﾙｽ 性ﾉｲｽﾞ ２秒間継続印加	(B-402)
過負荷耐量		電流回路：定格×40 倍　１秒２回　１分間隔 電圧回路：線間・定格×1.25 倍　10 秒　１回 零相・定格×1.5 倍　５秒　１回 制御電源：定格× 1.3 倍　３時間	JEC-2500

第３章　仕　様

3.4　信号入出力仕様

項　　目	仕　　様	備　　考
外部信号入力部	電圧定格　DC 100／ 110 Ｖ 通電電流　８ｍＡ／回路　(100 Ｖ) 動作開始電圧　DC50 Ｖ以上～70 Ｖ以下	トリップコイル断線 監視用回路を含む
出力接点	通電容量　開路時:DC 110 Ｖ　閉路時:10 Ａ 開路容量　抵抗負荷　:DC 110V, 0.7A 誘導負荷　(L/R=7ms)　:DC 110V, 0.4A	遮断器制御用
	通電容量　開路時:DC 110 Ｖ　閉路時:5 Ａ 開路容量　抵抗負荷　:DC 110V, 0.5A 誘導負荷　(L/R=15ms)　:DC 110V, 0.2A	警報出力用 母線ﾕﾆｯﾄのﾄﾘｯﾌﾟ用出力

外部入力端子機能説明

機種	名称	説明	備　　考
Ｆ３□	遠方入り	遠方からの CB 入操作用入力	制御権遠方時有効 （ただし操作ﾛｯｸ整定時不可）
Ｆ３□	遠方切り	遠方からの CB 切操作用入力	制御権遠方時有効 （ただし操作ﾛｯｸ整定時不可）
Ｆ３□	外部４３	制御権を外部より設定する場合に使用 （入力ありで遠方／なしで直接）	外部４３整定使用にて有効
Ｆ３□	５２ａ	ＣＢ補助接点（５２ａ）入力 （入力ありにて「入」表示）	ﾄﾘｯﾌﾟｺｲﾙ断線監視、およびＣＢ開時間監視の監視起動条件
Ｆ３□	５２ｂ	ＣＢ補助接点（５２ｂ）入力 （入力ありにて「切」表示）	ＣＢ閉時間監視の監視起動条件
Ｆ３２	OC/OCG/DG ロック	外部からＯＣトリップおよびＯＣＧ／ＤＧトリップをロックする場合に使用	
Ｃ３１	連系条件	連系条件を入力 （入力ありにて連系用リレー動作ロック）	
Ｃ３１	ＲＰＲ使用	ＲＰＲ使用を外部選択する場合に使用 （入力ありにてＲＰＲ動作条件成立）	
Ｆ３□	ＴＣ断線監視	ﾄﾘｯﾌﾟｺｲﾙ断線監視用 （ﾄﾘｯﾌﾟ回路に微弱電流を通電する）	５２ａ入力が監視起動条件
Ｆ３□ Ｃ３１ Ｂ３１ Ｔ３１	外部入力 （IN01～IN14）	汎用外部入力端子 （機能は入力選択整定による）	Ｆ３□：IN01～IN14 Ｃ３１：IN01～IN05 Ｂ３１：IN01～IN10 Ｔ３１：IN01～IN07

3.5　保護機能

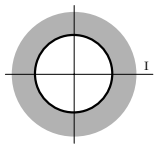
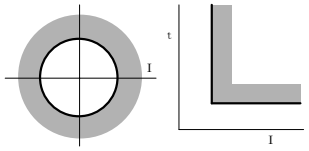
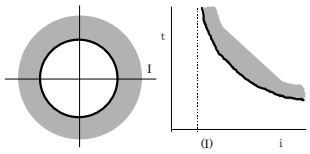
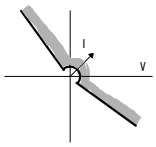
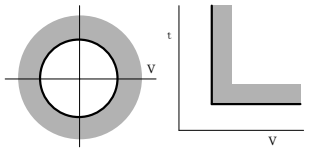
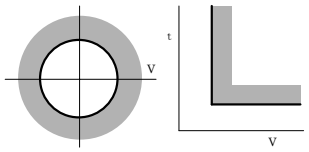
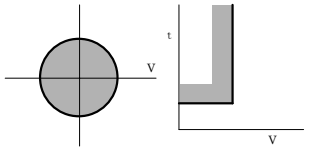
(1) 保護システム構成

メイン（M）／フェイルセーフ（fs）のリレー構成は下表の通りです。

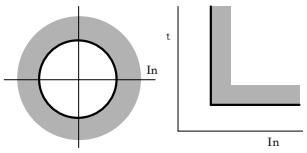
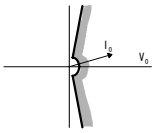
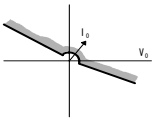
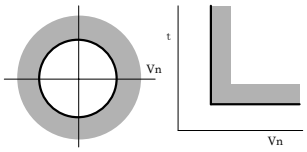
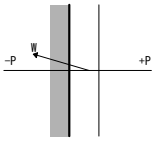
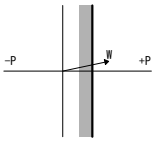
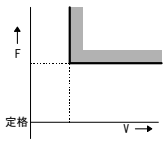
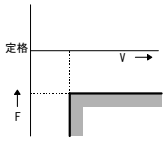
		メイン（M）	フェイルセーフ（fs）	備考
短絡検出	瞬時	ＩＮＳＴ	ＯＣfs	
	定限時	ＤＴ		
過電流検出		ＯＣ		
地絡検出	ＯＣＧ	ＯＣＧ	ＯＣＧfs	Ｆ３０／Ｆ３１
	ＤＧ(抵抗接地)	ＤＧ ＋ ＯＶＧ	ＯＣＧfs	Ｆ３２
	ＤＧ(非接地)	ＤＧ ＋ ＯＶＧ	ＯＶＧfs	Ｆ３３／Ｆ３５
過電圧検出		ＯＶ	ＯＶfs	
不足電圧検出		ＵＶ	ＵＶfs	
地絡過電圧検出		ＯＶＧ	ＯＶＧfs	
短絡方向検出	フィーダ用	ＤＳ	ＯＣfs	
	系統連系用	ＤＳ ＋ ＵＶ	ＵＶfs	
逆電力検出		ＲＰ	ＲＰfs	
不足電力検出		ＵＰ	ＵＰfs	
過周波数検出		ＯＦ	ＯＦfs	
不足周波数検出		ＵＦ	ＵＦfs	
差動保護	比率	ＲＤｆ	ＲＤｆ fs	
	過電流	ＨＯＣ		

(2) 保護リレー仕様

メイン（M）のリレー仕様は下表の通りです。

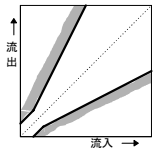
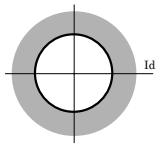
要素	個別仕様		動作特性（ﾊｯﾁﾝｸﾞ部:動作）
ＩＮＳＴ 〔瞬時過電流〕 （３相一括整定）	電流整定	10～80 Ａ，Lock　（１Ａステップ）	
	特性	瞬時（40ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	
ＤＴ 〔定限時過電流〕 （３相一括整定）	電流整定	５～80 Ａ，Lock　（１Ａステップ）	
	タイマ整定	０～２ｓ　（0.1 ｓステップ）	
	精度	動作値　：±５％ 動作時間：タイマ整定＋50ms 以下	
ＯＣ 〔反限時過電流〕 （３相一括整定）	電流整定	２～12 Ａ，Lock　（0.1 Ａステップ）	 ｉ＝（入力電流／電流整定）
	動作時限（L）	0.5～20　（0.1 倍ステップ）	
	特　　性	反限時特性：５種（選択）、Ｔ３１はＳＩ固定 ・普通反限時（ＳＩ）　・強反限時（ＶＩ） ・超反限時（ＥＩ）　・長反限時（ＬＴ） ・Ｉ 2t＝一定	
	精度	動作値　：±５％(2.5 Ａ未満は±７％) 動作時間：Ｐ 141-145 参照	
ＤＳ 〔短絡方向〕 （３相一括整定） Ｆ３０(ﾌｨｰﾀﾞ用) Ｆ３１(受電点用)	電流整定	Ｆ３０：10～80 Ａ，Lock （１Ａステップ）	 （図はフィーダ用）
		Ｆ３１：２～12 Ａ，Lock （0.1 Ａステップ）	
	タイマ整定	０～30 ｓ　（0.1 ｓステップ）	
	特性	電圧感度(V)　：2.2 Ｖ（固定） 最大感度位相角：45°　（電流進み　固定） 動作位相範囲　：160°（固定） 電圧メモリ機能付き	
	精度	動作値　：±５％ 動作時間：タイマ整定＋50ms 以下	
ＤＳ 〔短絡方向〕 （３相一括整定） Ｃ３１ （系統連系用）	電流整定	Ｃ３１：0.1～５Ａ，Lock （0.05 Ａステップ）	
	電圧整定(UV)	20～100 Ｖ　（１Ｖステップ）	
	タイマ整定	０～30 ｓ　（0.1 ｓ ステップ）	
	特性	電圧感度(V)　：2.2 Ｖ（固定） 最大感度位相角：225°　（電流進み　固定） 動作位相範囲　：160°（固定） 電圧メモリ機能付き	
	精度	動作値　：±５％(0.2 Ａ未満は±10%) 動作時間：タイマ整定＋50ms 以下	
ＯＶ 〔過電圧〕 （ｕｖ線間）	電圧整定	Ｂ３１：60～140 Ｖ，Lock　（１Ｖステップ）	
		Ｃ３１：110V～140 Ｖ，Lock　（１Ｖステップ）	
	タイマ整定	０～30 ｓ　（0.1 ｓ ステップ）	
	精度	動作値　：±５％ 動作時間：タイマ整定＋50ms 以下	
ＶＲ 〔電圧検出〕 （ｕｖ線間）	電圧整定	20～100 Ｖ，Lock　（１Ｖステップ）	
	タイマ整定	０～30 ｓ　（0.1 ｓ ステップ）	
	精度	動作値　：±５％ 動作時間：タイマ整定＋50ms 以下 (F34 はﾀｲﾏ整定＋60ms 以下)	
ＵＶ（１、２） 〔不足電圧〕 （３相一括整定） 母線ユニットを 除き１のみ	電圧整定 （１、２個別）	20～100 Ｖ，Lock　（１Ｖステップ）	
	タイマ整定 （１、２個別）	０～30 ｓ　（0.1 ｓ ステップ）	
	精度	動作値　：±５％ 動作時間：タイマ整定＋50ms 以下	

第３章　仕　様

要素		個別仕様		動作特性（ﾊｯﾁﾝｸﾞ部:動作）
ＯＣＧ 〔地絡過電流〕		電流整定	0.1～３Ａ，Lock　　(0.1Ａステップ)	
		タイマ整定	０～30 s　　(0.05 sステップ)	
		特性	第２調波ロック機能付き（15%）	
		精度	動作値　：±５%(0.2Ａ未満は±10%) 動作時間：タイマ整定＋70ms 以下	
(F32)	ＤＧ 〔地絡方向〕 抵抗接地系統用	電流(i_0)整定	0.1～３Ａ，Lock　　(0.1Ａステップ)	
		特性	電圧感度(V_0)　：5.5Ｖ（固定） 最大感度位相角　：０°　（固定） 動作位相範囲　：160°（固定）	
		精度	動作値　：±５%(0.2Ａ未満は±10%) 動作時間：タイマ整定＋70ms 以下	
	ＯＶＧ 〔地絡過電圧〕	電圧整定	10～50Ｖ，Lock　　（１Ｖステップ）	
		精度	動作値　：±５% 動作時間：50ms 以下	
	ＯＣＧ／ＤＧ タイマ(注１)	タイマ整定	０～30 s　　(0.05 sステップ)	
(F33/35)	ＤＧ 〔地絡方向〕 非接地系統用	電流(i_0)整定	F33:1.0～10mA，Lock　　(0.5mA ステップ) F35:10～100mA，Lock　　(1mA ステップ)	
		特性	電圧感度(V_0)　：5.5Ｖ（固定） 最大感度位相角　：60°　（電流進み　固定） 動作位相範囲　：160°（固定） V_0低周波検出機能付き	
		精度	動作値　：±10%(1.5mA 未満は±15%) 動作時間：タイマ整定＋100ms 以下	
	ＯＶＧ 〔地絡過電圧〕	電圧整定	5～50Ｖ，Lock　　（１Ｖステップ）	
		精度	動作値　：±５% 動作時間：50ms 以下	
	ＤＧタイマ(注２)	タイマ整定	０～30 s　　(0.05 sステップ)	
ＯＶＧ 〔地絡過電圧〕 母線ユニットを除き１のみ		電圧整定 （１、２個別）	10～50Ｖ，Lock　　（１Ｖステップ）	
		タイマ整定 （１、２個別）	０～30 s　　(0.1 sステップ)	
		精度	動作値　：±５% 動作時間：タイマ整定＋50ms 以下	
ＲＰ 〔逆電力〕		電力整定	10～200 W，Lock　　(0.5 Wステップ)	
		タイマ整定	０～30 s　　(0.1 sステップ)	
		特性	最大感度位相角　：210° （r 相電流の uv 線間電圧に対する遅れ　固定） 電力検出：３相電力検出（２電力計法）	
		精度	動作値　：±５% 動作時間：タイマ整定＋60ms 以下	
ＵＰ 〔不足電力〕		電力整定	10～200 W，Lock　　(0.5 Wステップ)	
		タイマ整定	０～30 s　　(0.1 sステップ)	
		特性	最大感度位相角　：30° （r 相電流の uv 線間電圧に対する遅れ　固定） 電力検出：３相電力検出（２電力計法）	
		精度	動作値　：±５% 動作時間：タイマ整定＋60ms 以下	
ＯＦ 〔過周波数〕 （ｕｖ線間）		周波数整定	定格～定格＋３Hz，Lock　　(0.1Hz ステップ)	
		タイマ	０～30 s　　(0.1 sステップ)	
		特性	ＵＶロック：40Ｖ（固定）	
		精度	動作値　：±０．２% 動作時間：タイマ整定＋200ms 以下	
ＵＦ 〔不足周波数〕 （ｕｖ線間）		周波数整定	定格－３～定格 Hz，Lock　　(0.1Hz ステップ)	
		タイマ	０～30 s　　(0.1 sステップ)	
		特性	ＵＶロック：40Ｖ（固定）	
		精度	動作値　：±０．２% 動作時間：タイマ整定＋200ms 以下	

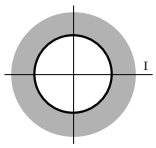
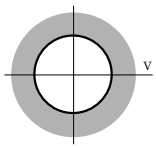
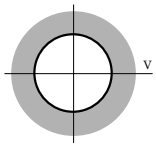
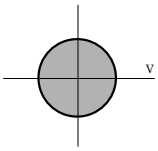
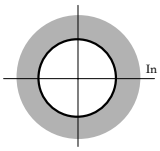
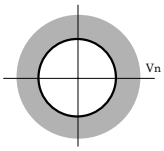
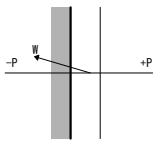
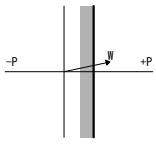
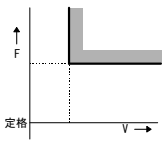
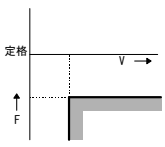
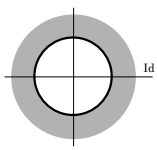
(注１)本タイマは（ＤＧ＋ＯＶＧ）のタイマ、またはＯＣＧのタイマとして使用します。
(注２)本タイマは（ＤＧ＋ＯＶＧ）のタイマとして使用します。

第３章　仕　様

要素	個別仕様		動作特性（ﾊｯﾁﾝｸﾞ部:動作）
ＲＤｆ 〔比率差動〕 （３相一括整定）	基準電流整定	2.9～8.7 Ａ　　（0.1 Ａステップ）	
	１次入力 ～２次入力 （入力切換）	０：無入力 １：スター入力 ２：デルタ（ｒ－ｓ）入力 ３：デルタ（ｒ－ｔ）入力	
	特性	最小動作感度：基準電流整定の 30%（固定） 動作比率：50%（固定） （差（流入－流出）／流入　による表現） 第２調波ロック機能：15%以上でロック （３相抑制方式）	
	精度	動作値　：±５％ 比率特性：±10% 動作時間：５０ ms 以下	
ＨＯＣ ［差回路過電流］	特性	動作感度：基準電流整定の 800%（固定）	
	精度	動作値　：±５％ 動作時間：３５ ms 以下	

第３章　仕　様

フェイルセーフ（fs）のリレー仕様は下表の通りです。

要素	個別仕様		動作特性（ﾊｯﾁﾝｸﾞ部:動作）
ＯＣ fs ［過電流］	用途	F30/F31：（ＤＳ、ＤＴ、ＯＣ）のストッパー F32/F33：（ＩＮＳＴ、ＤＴ、ＯＣ）のストッパー F34/T31：（ＤＴ、ＯＣ）のストッパー	
	動作感度	ﾛｯｸされていないM側要素の 整定入力値の最小値の９０％（連動）、（但し、上限は４０Ａ）	
	特性	瞬時（４０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％（３Ａ未満は±10%）	
ＯＶ fs ［過電圧］	用途	ＯＶのストッパー	
	動作感度	ＯＶ　（M側）の整定値の１００％（連動）	
	特性	瞬時（５０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	
ＶＲ fs ［電圧検出］	用途	ＶＲのストッパー	
	動作感度	ＶＲ（M側）の整定値の１００％（連動）	
	特性	瞬時（５０ms 以下、F34 は６０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	
ＵＶ fs 〔不足電圧〕	用途	ＵＶのストッパー または、ＵＶおよびＤＳのストッパー（Ｃ３１のみ）	
	動作感度	ＵＶ（M側）の整定値の１００％（連動） または、ＵＶ（M側）またはＵＶＤＳＲの最大整定値の１００％（連動）（Ｃ３１のみ）	
	特性	瞬時（５０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	
ＯＣＧ fs 〔地絡過電流〕	用途	ＤＧ／ＯＣＧのストッパー	
	動作感度	ＤＧ（M側）またはＯＣＧ（M側）の整定値の９０％（連動）	
	特性	瞬時（７０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％(0.2Ａ未満は±10%)	
ＯＶＧ fs 〔地絡過電圧〕	用途	ＯＶＧのストッパー	
	動作感度	ＯＶＧ（M側）の整定値の９０％（連動） （ただしＣ３１は１００%連動）	
	特性	瞬時（５０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	
ＲＰ fs 〔逆電力〕	用途	ＲＰのストッパー	
	動作感度	ＲＰ（M側）の整定値の１００％（連動）	
	特性	瞬時（６０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	
ＵＰ fs 〔不足電力〕	用途	ＵＰのストッパー	
	動作感度	ＵＰ（M側）の整定値の１００％（連動）	
	特性	瞬時（６０ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	
ＯＦ fs 〔過周波数〕	用途	ＯＦのストッパー	
	動作感度	ＯＦ（M側）の整定値の１００％（連動）	
	特性	瞬時（２００ms 以下）	
	精度	動作値　：±０．２％	
ＵＦ fs 〔不足周波数〕	用途	ＵＦのストッパー	
	動作感度	ＵＦ（M側）の整定値の１００％（連動）	
	特性	瞬時（２００ms 以下）	
	精度	動作値　：±０．２％	
ＲＤｆ fs ［差動］	用途	ＲＤｆのストッパー	
	動作感度	ＲＤｆ（M側）の最小動作値の９０％（連動）	
	特性	瞬時（３５ms 以下）	
	精度	動作値　：±５％	

第３章　仕　様

3.6　計測機能

(1) 常時計測仕様

計測種別	入力検出・表示内容（桁数）・表示範囲	表　示　例	精　度＊
電流 Ａ（３相）	入力検出：Ｉｒ，Ｉｓ，Ｉｔ 表示内容：１次側換算実効値（最大４桁） 表示範囲　F3□：ＣＴ定格値の 0～2000% T31　：ＣＴ定格値の 0～1000% C31　：ＣＴ定格値の 0～ 200% （ただし 9999 Ａを表示上限値） 計測下限：定格×0.5%	0 ～ 9.999［Ａ］ 10.00 ～ 999.9［Ａ］ 1000　～ 9999　［Ａ］	±1.0%
零相電流 ＭＡｏ (F30,F31,F32)	表示内容：１次側換算実効値（最大４桁） 〔最大値保持〕 表示範囲：ＣＴ定格値の０～150% ﾚｽﾎﾟﾝｽﾀｲﾑ：100ms 計測下限：定格×１%	0 ～ 150.0［Ａ］（３次） 0 ～ 9000　［Ａ］（残留）	±1.0%
零相電流 ＭＡｏ (F33,F35)	表示内容：１次側換算実効値（最大４桁） 〔最大値保持〕 表示範囲　F33：ZCT 定格値の 0～2000% F35：ZCT 定格値の 0～20000% ﾚｽﾎﾟﾝｽﾀｲﾑ：100ms 計測下限　F33：ZCT 定格×20% F35：ZCT 定格×200%	F33:　0 ～ 4.000［Ａ］ F35:　0 ～ 40.00［Ａ］	±10.0% （F33: ZCT 定格値の 100%入力にて） （F35: ZCT 定格値の 1000%入力にて）
電圧 Ｖ（３相）	入力検出：Ｖuv，Ｖvw，Ｖwu 表示内容：１次側換算実効値（最大４桁） 表示範囲：ＶＴ二次で０～150 Ｖ 計測下限：定格×１%	0 ～ 999.9［Ｖ］ 1.000 ～ 210.0［ｋＶ］	±1.0%
零相電圧 ＭＶｏ	表示内容：１次側換算実効値（最大４桁） 〔最大値保持〕 表示範囲：ＥＶＴ三次で０～150 Ｖ ﾚｽﾎﾟﾝｽﾀｲﾑ：100ms 計測下限：定格×１%	0 ～ 999.9［Ｖ］ 1.000 ～ 210.0［ｋＶ］	±1.0%
差動回路 電流 Ａｄ（３相）	入力検出：Ｉr1-2，Ｉs1-2，Ｉt1-2 表示内容：基準電流換算実効値（最大４桁） 表示範囲：０～100% （基準電流整定に対する値） （ソフトウェア合成値） 計測下限：基準電流×３%	0 ～ 100.0［%］	±5.0%
有効電力 Ｗ	入力検出：Ｉｒ，Ｉｔ，Ｖuv，Ｖwv （２電力計法） 表示内容：１次側換算値（最大４桁） 表示範囲：変成器二次で０～±１ｋＷ　（３φ） 計測下限：３Ｗ（ＣＴ／ＶＴ２次側）	0 ～± 999.9［W］ ±1.000 ～± 999.9［ｋW］ ±1.000 ～± 999.9［MW］ ［ ＋：正方向、－：逆方向 ］	±1.0%
無効電力 var	入力検出：Ｉｒ，Ｉｔ，Ｖuv，Ｖwv （２電力計法） 表示内容：１次側換算値（最大４桁） 表示範囲：変成器二次で０～±１ｋ var　（３φ） 計測下限：３ var（ＣＴ／ＶＴ２次側）	0 ～± 999.9［var］ ±1.000 ～± 999.9［ｋ var］ ±1.000 ～± 999.9［Ｍ var］ ［ ＋：遅れ、－：進み ］	±1.0%
力率 ｃｏｓφ	入力検出：（W，ｖａｒ） 表示内容：最大４桁 表示範囲：進み０%～１００%～遅れ０%	－0 ～－0.500 ～1.000 ～＋0.500 ～＋0 ［ ＋：遅れ、－：進み ］	±2.0%
周波数 Ｈｚ	入力検出：Ｖuv 表示内容：３桁 表示範囲：４５～５５ Hz（５０ Hz） ５５～６５ Hz（６０ Hz） 計測下限：定格×10%（電圧入力）	45.0～55.0　[Hz] 55.0～65.0　[Hz]	±1.0%

＊：精度はＣＴ／ＶＴ定格入力時における値を示す

第３章　仕　様

計測種別	入力検出・表示内容（桁数）・表示範囲	表　示　例	精　度＊
有効電力量 Ｗｈ	入力検出：（Ｗ） 表示内容：最大５桁 表示範囲：〔＋〕０～９９９９９ＭＷｈ 〔－〕０～９９９９９ＭＷｈ [両方向個別積算／逆転防止] [＋：正方向、－：逆方向]	0 ～999　[Wh] 1.000 ～999.99 [kWh] 1.0000～99999 [MWh]	ＪＩＳ （普通級相当）
無効電力量 var ｈ	入力検出：（var） 表示内容：最大５桁 表示範囲：〔＋〕０～９９９９９Ｍ var ｈ 〔－〕０～９９９９９Ｍ var ｈ 両方向個別積算／逆転防止] [＋：遅れ、－：進み]	0 ～999　[varh] 1.000 ～999.99 [kvarh] 1.0000～99999 [Mvarh]	ＪＩＳ相当 （普通級相当）

＊：精度はＣＴ／ＶＴ定格入力時における値を示す

(2) 事故計測仕様

計測種別	入力検出・表示内容（桁数）・表示範囲	表　示　例	精　度＊
電流 ＦＡ（３相）	内容　：１次側換算実効値（最大４桁） 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲　F3□：ＣＴ定格値の 0～2000% T31　：ＣＴ定格値の 0～1000% C31　：ＣＴ定格値の 0～ 200% （ただし 9999 Ａを表示上限値）	0 ～ 999.9［Ａ］ 1.000 ～ 120.0［ｋＡ］	±5.0%
零相電流 ＦＡｏ (F30,F31,F32)	内容　：１次側換算実効値（最大４桁） 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲：ＣＴ定格値の０～200%	0 ～ 999.9［Ａ］　（残留） 1.000 ～ 12.00［ｋＡ］ 0 ～ 200.0［Ａ］　（三次）	±5.0%
零相電流 ＦＡｏ (F33,F35)	内容　：１次側換算実効値（最大４桁） 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲　F33：ZCT 定格値の 0～2000% F35：ZCT 定格値の 0～20000%	F33:0 ～ 4.000［Ａ］ F35:0 ～ 40.00［Ａ］	±10.0% （F33: ZCT 定格値の 100%入力にて） （F35: ZCT 定格値の 1000%入力にて）
電圧 ＦＶ（３相）	内容　：１次側換算実効値（最大４桁） 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲：ＶＴ二次で０～150 Ｖ	0 ～ 999.9［Ｖ］ 1.000 ～ 210.0［ｋＶ］	±5.0%
零相電圧 ＦＶｏ	内容　：１次側換算実効値（最大４桁） 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲：ＥＶＴ三次で０～150 Ｖ	0 ～ 999.9［Ｖ］ 1.000 ～ 210.0［ｋＶ］	±5.0%
差動回路 電流 ＦＡｄ(3相)	内容　：基準電流換算値（最大４桁） 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲：０～1000% （基準電流整定に対する値） （ソフトウェア合成値）	0 ～ 1000　[%]	±5.0%
有効電力 ＦＷ	入力検出：Ｉｒ，Ｉｔ，Ｖuv，Ｖwv （２電力計法） 内容：１次側換算値（最大４桁） 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲：変成器二次で０～±１ｋＷ　（３φ）	0 ～± 999.9 [W] ±1.000 ～± 999.9［ｋＷ］ ±1.000 ～± 999.9［MW］ [＋：正方向、－：逆方向]	±5.0%
周波数 ＦＨｚ	入力検出：Ｖuv 内容　：３桁 〔リレー動作時数値保持〕 表示範囲：４５～５５Ｈz（５０Ｈz） ５５～６５Ｈz（６０Ｈz）	45.0～55.0　[Hz] 55.0～65.0　[Hz]	±5.0%

＊：精度はＣＴ／ＶＴ定格入力時における値を示す

(3) 計測機能に関する整定項目

整定項目	内容	整定範囲	備考
ＣＴ一次	主ＣＴ一次定格を設定	10～6000 Ａ　（５Ａステップ）	計測データ表示に使用
ＶＴ一次	主ＶＴ一次定格を設定	220 Ｖ～154kV　（ステップは固定）	計測データ表示に使用
ＡＯ入力	零相電流入力を設定	０：残留回路入力 １：三次回路入力（100／５Ａ）	計測データ表示に使用 １（三次）設定の場合、入力を３倍して表示 （３Ｉ０換算）
Ｗｈパルス乗数 var ｈパルス乗数	Ｗｈ／var ｈの計測パルス出力の乗数を設定 （伝送出力）	ｎ：－２～＋４　（１ステップ）	計測データ出力に使用 10^{n} kWh/pulse

第３章　仕　様

3.7　制御機能

注：本機能は母線ﾕﾆｯﾄ・変圧器ﾕﾆｯﾄ・系統連系ﾕﾆｯﾄにはありません。

項目		仕様
開閉器制御	本体操作	「直接」状態にて、リレー本体の制御部（開閉式カバー内）の入／切スイッチにより、開閉器の操作（入／切）ができます。 （スイッチは誤操作防止用カバー付きです）
	遠方操作	「遠方」状態にて、遠方からの入／切信号（接点入力と伝送信号の両方有り）により、開閉器の遠方操作（入／切）ができます。
	操作ロック	開閉器操作（遠方／直接とも）を不使用とする場合、整定「操作ロック」を”有”により操作ロックに出来ます。 （連動して遠方／直接の状態表示も行いません）
遠方/直接切換	本体切換	リレー本体の制御部（開閉式カバー内）の遠方／直接切換スイッチにより、操作権の変更を行う事ができます。 （スイッチは誤操作防止用カバー付きです）
	切優先 選択	「切優先」機能の有無の選択を整定により選択できます。 ・切優先「有」：遠方・本体操作共に遠方/直接の条件に関係無く切り操作が可能。 ・切優先「無」：遠方・本体操作共に切り操作は遠方/直接の条件による。
	外部４３ 優先	操作権を外部からの４３入力条件により切り換える事が出来ます。 （１回線に複数の開閉器がある回路の場合など） 整定「外部４３優先」が”有”の場合、外部の４３入力条件に連動して制御権が切り換わります。 （外部４３入力条件は、”遠方”で閉の a 接点入力としてください。
ロックアウト(86)	ﾛｯｸｱｳﾄ機能とは	内蔵の保護リレーが動作した場合、表示復帰操作を行わないと開閉器の入り操作が出来ない機能をロックアウト機能といいます。
	ﾛｯｸｱｳﾄ機能の要否	整定によりﾛｯｸｱｳﾄ機能の要否を選択できます。

3.8　監視機能

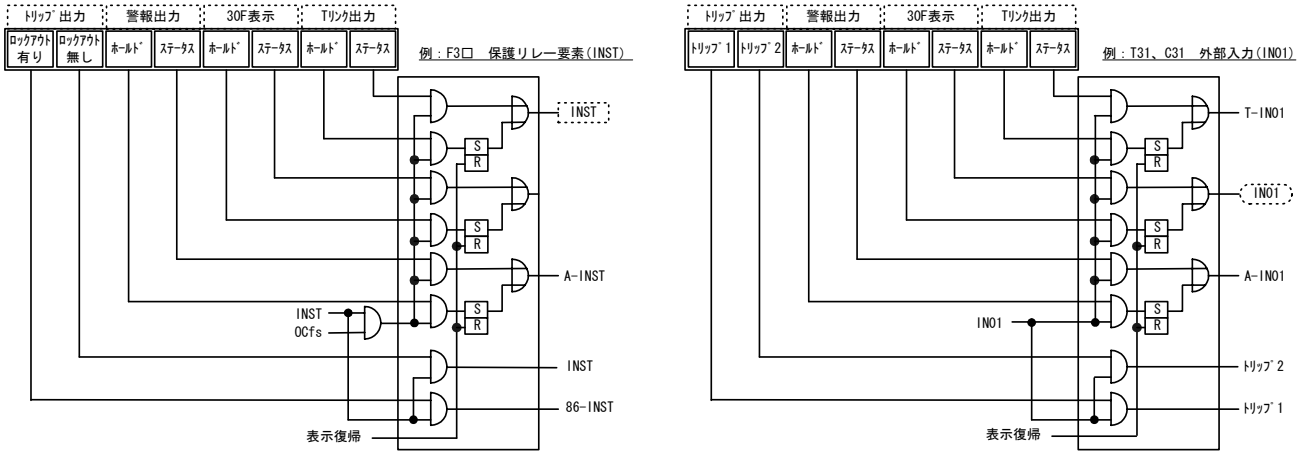
注：本機能は母線ﾕﾆｯﾄ・変圧器ﾕﾆｯﾄ・系統連系ﾕﾆｯﾄにはありません。

項目	仕様
ＣＢトリップコイル断線監視	遮断器（ＣＢ）のトリップコイルを含めた回路の断線監視を行ないます。 断線監視用入力回路（１点）を標準装備とし、断線状態（電流通流無）が一定時間（10秒間）継続した場合には外部に警報出力を行ないます。 なお、ＣＢの補助接点（５２ａ）入力が無い場合には断線監視は行ないません。
ＣＢ開極／閉極時間監視	遮断器（ＣＢ）の開極/閉極時間の監視を行ないます。 リレー本体からのトリップ・切/入出力からＣＢの補助接点入力までの時間を測定し、測定時間があらかじめ整定された上限値（開極/閉極個別に設定可）を超えた時は外部に警報出力を行ないます。 なお、ＣＢの補助接点（５２ａ、５２ｂ）入力が無い場合は時間監視は行ないません。 測定時間範囲：０．０１から２．００ｓ　（時間分解能：０．０１ｓ） 上限値整定　：０．０１から１．００ｓ　（０．０１ｓステップ）

第３章　仕　様

3.9　シーケンス機能

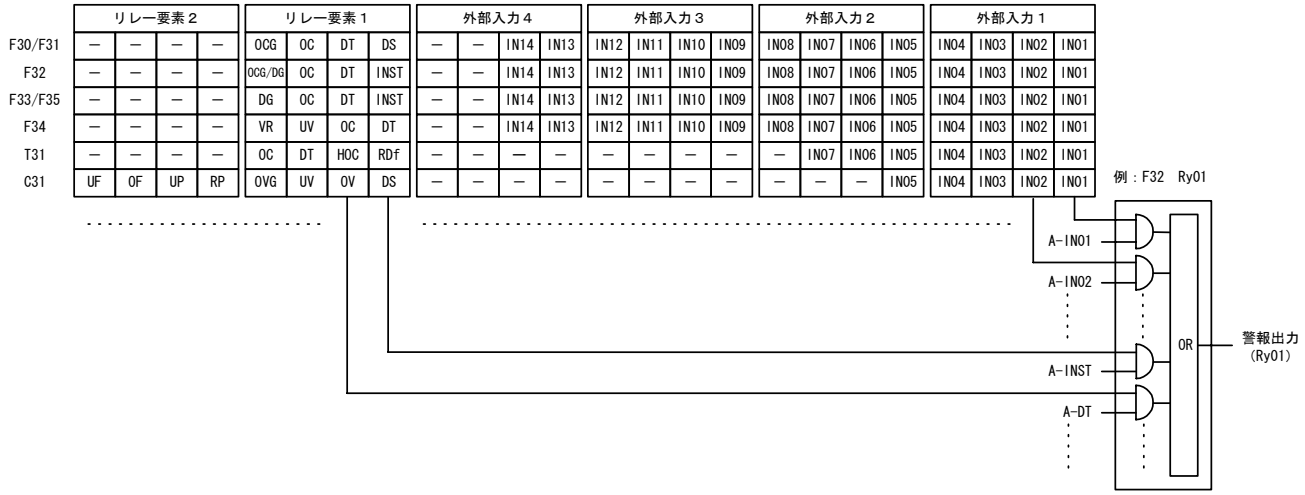
(1) 入力選択
各保護リレー要素、外部入力信号毎に、下記のような設定が可能です。



・ＬＣＤ画面の整定変更モードにて設定します。
・保護リレー要素毎および外部入力（F3□:IN01-IN14、B31:IN01-IN10、T31:IN01-IN07、C31:IN01-IN05）毎に、トリップ出力、警報出力、３０Ｆ表示、Ｔリンク出力の条件を設定します。保護リレー要素については、３０Ｆ表示の設定は無効となります。Ｆ３□のトリップ出力は、ロックアウトの有／無を設定し、Ｔ３１とＣ３１のトリップ出力は、トリップ出力１およびトリップ出力２の使用／不使用を設定します。Ｂ３１にはトリップ出力と警報出力の設定がありません。
・各項目毎に１または０を設定します。１：有効、０：無効
・ステータス／ホールドはどちらか一方を選択します(両方１の場合はホールドが選択され､両方０の場合は出力しません)。

<設定例>トリップ出力は「ロックアウト有り」、警報出力は「ステータス」、３０Ｆ表示は「ホールド」、Ｔリンク出力は「ステータス」の場合
設定値：１００１１００１

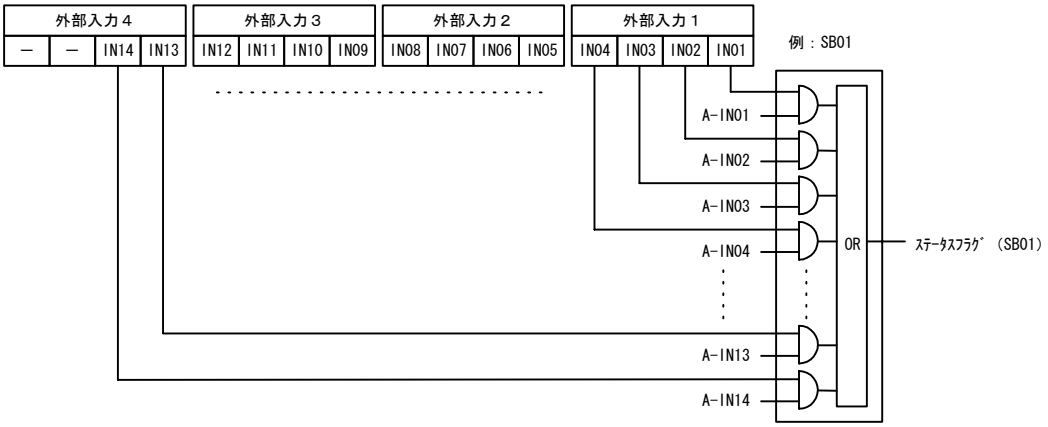
(2) 出力選択（本機能はＢ３１にはありません）
外部出力Ｒｙ毎に、下記のような設定が可能です。



・ＬＣＤ画面の整定変更モードにて設定します。
・外部出力Ｒｙ（F3□:Ry01-Ry10、T31,C31:Ry01-Ry07）毎に、警報出力条件を設定します。
・各項目毎に１または０を設定します。１：有効、０：無効
・４項目をまとめたグループ毎に１６進数（０～Ｆ）で設定します。

<設定例>IN01 と IN04 を有効にする場合
設定値：０００００９

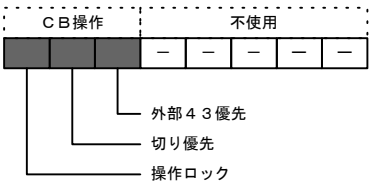
(3) Ｔリンク選択（本機能はＴ３１およびＣ３１にはありません）
ステータスフラグ（SB01～SB08）毎に、下記のような設定が可能です。



・ＬＣＤ画面の整定変更モードにて設定します。
・ステータスフラグ（SB01-SB08）毎に、Ｔリンク出力条件を設定します。
・各項目毎に１または０を設定します。１：有効、０：無効
・４項目をまとめたグループ毎に１６進数（０～Ｆ）で設定します。

<設定例>IN09,IN12,IN13,IN14のみを有効にする場合
設定値：３９００

(4) 制御設定（本機能はＢ３１、Ｔ３１およびＣ３１にはありません）
ＣＢ操作について、下記のような設定が可能です。



・ＬＣＤ画面の整定変更モードにて設定します。
・各項目毎に１または０を設定します。１：有効、０：無効

第３章　仕　様

3.10　Ｔリンク機能(オプション)

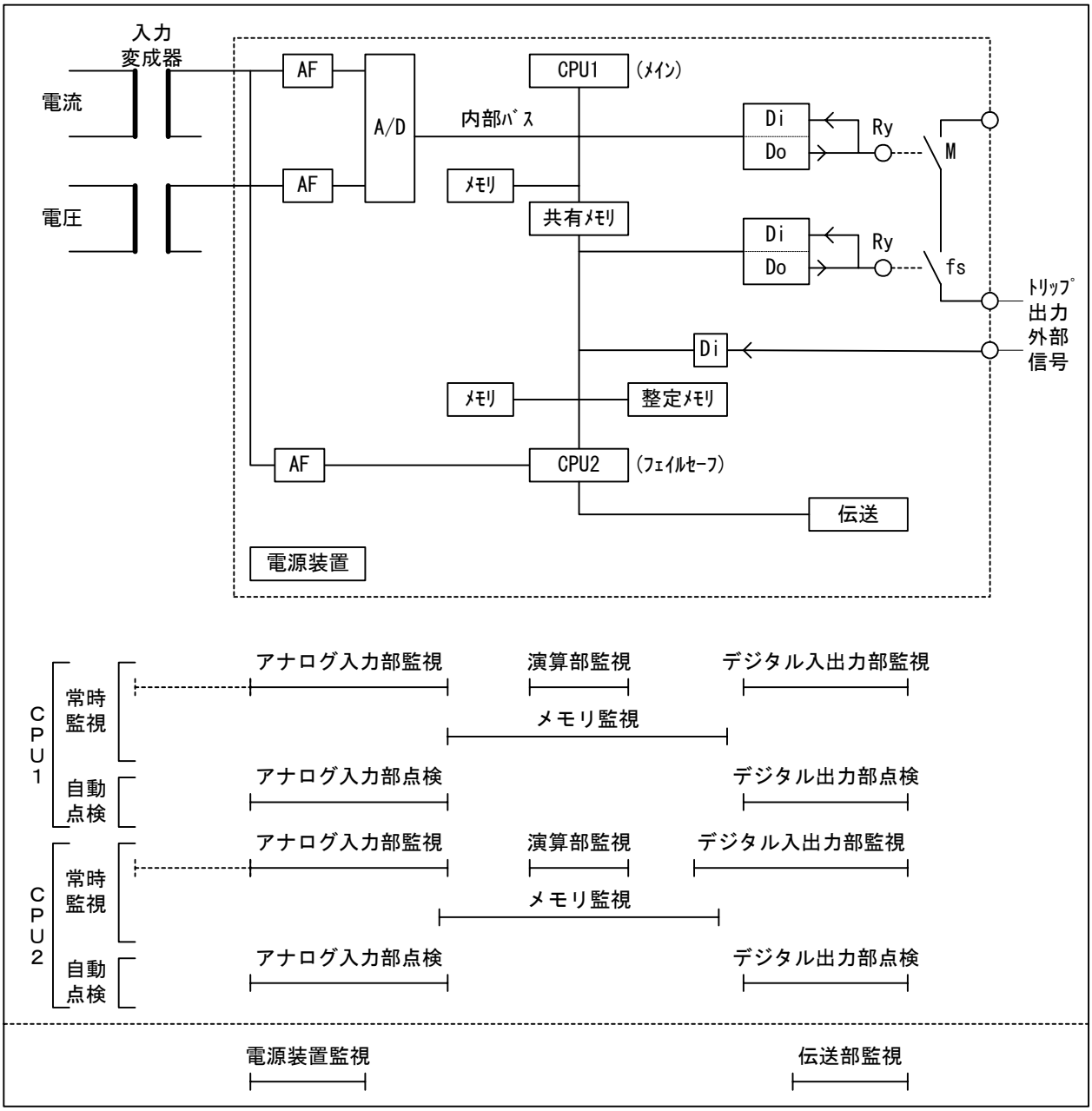
項　　目	仕　　様
伝送方式	半二重、シリアル伝送
データ交換方式	１：Ｎ（ポーリング／セレクティング）方式
伝送速度	５００ｋビット／秒
伝送路	ツイストペアケーブル
伝送路総長	総長１ｋｍ
伝送路形態	バス（マルチドロップ）
伝送データ構成	入力（下り情報）：４ワード 出力（上り情報）：４ワード　　計８ワード／局

第４章　自動監視機能

4.1　自動監視機能の概要

Ｆ－ＭＰＣ２００は、動作信頼性の向上のため装置内部のハードウェアをチェックする自動監視機能を備えておりますので、保守・点検の省力化が図れます。

内部の監視対象部を図示すると下図の通りであり、内部全域を監視しております。



第４章　自動監視機能

4.2　常時監視

常時監視は、ＣＰＵが保護リレー演算等を行う以外の余裕時間を活用してリレー内部を順次高頻度に行っている監視です。

監視項目および内容は以下の通りです。

監視項目		監視方式	実施区分	内容説明		不良検出条件	検出時間・回数
				監視目的	監視方法		
演算部監視		ｳｫｯﾁ･ﾄﾞｯｸ･ﾀｲﾏ(1ﾚﾍﾞﾙ)	CPU1 CPU2	1ﾚﾍﾞﾙ割込信号監視	ｿﾌﾄﾀｲﾏによる	一定時間以上ﾀｲﾏのﾘｾｯﾄがない時	10s継続
		ｳｫｯﾁ･ﾄﾞｯｸ･ﾀｲﾏ(2ﾚﾍﾞﾙ)	CPU1 CPU2	2ﾚﾍﾞﾙ割込信号監視	ﾊｰﾄﾞﾀｲﾏ(内部)による	一定時間以上ﾀｲﾏのﾘｾｯﾄがない時	100ms継続
		ｳｫｯﾁ･ﾄﾞｯｸ･ﾀｲﾏ(3ﾚﾍﾞﾙ)	CPU2	CPU1の3ﾚﾍﾞﾙ割込信号監視	ｿﾌﾄﾀｲﾏによる (CPU2側で検出) ﾊｰﾄﾞﾀｲﾏ(外部)による	一定時間以上CPU1側ﾃﾞｰﾀの変化がない時い時	20s継続
			CPU2	CPU2の3ﾚﾍﾞﾙ割込信号監視	ﾊｰﾄﾞﾀｲﾏ(外部)による	一定時間以上ﾀｲﾏのﾘｾｯﾄがない時	1.6s継続
		ｳｫｯﾁ･ﾄﾞｯｸ･ﾀｲﾏ(Pﾚﾍﾞﾙ)	CPU1 CPU2	Pﾚﾍﾞﾙ割込信号監視	ｿﾌﾄﾀｲﾏによる	一定時間以上ﾀｲﾏのﾘｾｯﾄがない時	10s継続
		演算命令チェック	CPU1 CPU2	CPUの演算機能チェック	既知演算pro を実行し、所定の演算結果を得ることを確認	所定の演算結果が得られない時	３回検出
メモリ監視	ROM監視	サムチェック	CPU1 CPU2	プログラム・メモリ(ROM)の不良検出	ROM全領域の総和と既知データを比較する	総和≠既知データの時	３回検出
	RAM監視	Ｒ／Ｗチェック	CPU1 CPU2	データ・メモリ(RAM)の不良検出	RAM全領域に所定のデータを書き込んだ後、読み出して比較する	書込値≠読出値の時	３回検出
	整定メモリ監視	照合チェック	CPU2	整定格納メモリの不良検出	２重化してある整定値メモリの内容を照合する	不一致の時	３回検出
	共有メモリ監視	サムチェック	CPU1 CPU2	共有メモリ(CPU間通信)の不良検出	共有メモリのデータが正常であることを確認する（受信データとサム値を比較）	不一致の時	３回検出
アナログ入力部監視	A/D精度監視	レベルチェック	CPU1 CPU2	A/D変換回路の不良検出	基準電圧のA/D変換値をチェックする	変換値が許容範囲（５%）を超えた時	10秒継続
	３相平衡監視	レベルチェック	CPU1 CPU2	アナログ入力回路の不良検出	電流：対称座標法を利用して入力データをチェックする(Ir+Is+It)	演算結果が許容範囲を越えた時（定格×20%）	60秒継続
					電圧：３相入力の最大／最小値の差を監視する	最大／最小値の差が許容範囲を越えた時	
	差電流継続監視	レベルチェック	CPU1 CPU2	アナログ入力回路の不良検出	差電流の継続発生をチェックする	差が許容範囲を越えて継続した時(基準電流×30%)	60秒継続
	データ比較監視	レベルチェック	CPU2	アナログ入力回路の不良検出	同一入力のCPU1側変換データとCPU2側変換データを比較する（２重化監視）	データの差が許容範囲を越えた時	60秒継続
ディジタル入出力部監視		出力応答チェック	CPU1 CPU2	Ｄｏ回路の不良検出	リレー出力信号をDi回路にフィードバックし、出力指令と出力応答を比較する	不一致の時	1秒継続
		入力不一致チェック	CPU2	Ｄｉ回路の不良検出（２重化）	２重化したＤｉ回路について信号を比較する	不一致の時	1秒継続
電源部監視		短絡検出	－	電源部の不良検出	電源装置の出力電圧の過・不足および過電流を監視する	電圧・電流が許容範囲を越えた	瞬時

異常検出時の処理は、以下の通りとします。

「ALARM」LED、LCD表示	「装置異常」出力	異常検出中のリレー出力
点灯(表示復帰操作まで継続)	出力(表示復帰操作まで継続)	運転を継続 ただし演算部,ROM,RAM,A/D監視異常時は運転停止

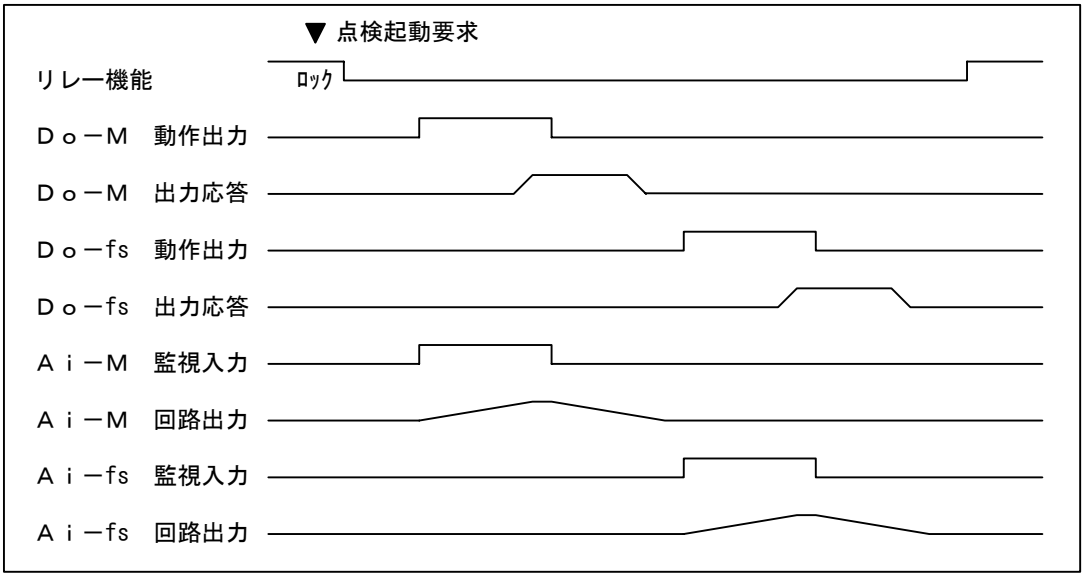
第４章　自動監視機能

4.3　自動点検

自動点検は、常時監視では充分に監視できない部分（トリップ出力部等）について行う監視であり、リレー機能を一時中断（短時間）させて行います。

自動点検は、リレーの制御電源印加後２４時間毎に自動的に起動がかかりますが、任意の時刻に変更が可能です。また、手動での点検起動も行えます。

点検は下図に示すタイムチャートのように、メイン（Ｍ）／フェイルセーフ（ｆｓ）で２重化したＤｏを交互に動作させてその応答を確認すると同時に、アナログ入力回路に交互に点検監視入力を印加し、その値を監視しております。点検時間は２５０ｍｓ以下です。



監視項目および内容は以下の通りです。

監視項目	監視方式	実施区分	内容説明		不良検出条件	検出時間・回数
			監視目的	監視方法		
アナログ入力部点検	監視入力印加	CPU1 CPU2	アナログ入力部の特性変化監視	アナログ入力部に点検用監視入力を印加して変換値を初期値と比較する。	初期値と変換値が不一致の時	瞬時
ディジタル出力部動作点検	出力応答チェック	CPU1 CPU2	Ｄｏ回路の動作不良検出	Ｄｏ回路を動作させその応答をＤｉにてチェックする	ＤｏとＤｉが不一致の時	瞬時
ディジタル出力部復帰点検	出力応答チェック	CPU1 CPU2	Ｄｏ回路の復帰不良検出	Ｄｏ回路を動作させその応答をＤｉにてチェックする	ＤｏとＤｉが不一致の時	瞬時

点検異常発生時は、外部からの影響や一過性の故障による過剰な不良検出をさけるため、一定時間（60秒間）経過後に再度点検を実施し、再確認を行ないます。

再度、点検不良が発生した場合には異常検出処理を行ないます。

異常検出時の処理は、以下の通りとします。

「ALARM」LED、LCD 表示	「装置異常」出力	異常検出中のリレー出力
点灯(表示復帰操作まで継続)	出力(表示復帰操作まで継続)	運転を継続

第４章　自動監視機能

4.4　エラーメッセージ一覧

（常時監視）

エラーメッセージ(画面表示) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	異常内容	異常処理 *1	推定 故障部位
W	D	T		1	レ	ヘ	゛	ル		M						演算部異常 （CPU1側1ﾚﾍﾞﾙｿﾌﾄWDT）	A	MPU, Ai
W	D	T		2	レ	ヘ	゛	ル		M						演算部異常 （CPU1側2ﾚﾍﾞﾙ内部ﾊｰﾄﾞWDT）	A	MPU
C	P	U	マ	ル	チ											演算部異常 （CPU1側3ﾚﾍﾞﾙｿﾌﾄWDT）	A	MPU, Ai
W	D	T		P	レ	ヘ	゛	ル		M						演算部異常 （CPU1側PﾚﾍﾞﾙｿﾌﾄWDT）	A	MPU
W	D	T		1	レ	ヘ	゛	ル		F						演算部異常 （CPU2側1ﾚﾍﾞﾙｿﾌﾄWDT）	A	MPU
W	D	T		2	レ	ヘ	゛	ル		F						演算部異常 （CPU2側2ﾚﾍﾞﾙ内部ﾊｰﾄﾞWDT）	A	MPU
W	D	T		3	レ	ヘ	゛	ル		F						演算部異常 （CPU2側3ﾚﾍﾞﾙ外部ﾊｰﾄﾞWDT）	A	MPU
W	D	T		P	レ	ヘ	゛	ル		F						演算部異常 （CPU2側PﾚﾍﾞﾙｿﾌﾄWDT）	A	MPU
エ	ン	サ	゛	ン	イ	シ	゛	ョ	ウ		M					演算部異常 （CPU1側演算命令）	A	MPU
エ	ン	サ	゛	ン	イ	シ	゛	ョ	ウ		F					演算部異常 （CPU2側演算命令）	A	MPU
R	O	M		M												メモリ異常 （CPU1側ＲＯＭ）	A	MPU
R	O	M		F												メモリ異常 （CPU2側ＲＯＭ）	A	MPU
R	A	M		M												メモリ異常 （CPU1側ＲＡＭ）	A	MPU
R	A	M		F												メモリ異常 （CPU2側ＲＡＭ）	A	MPU
セ	イ	テ	イ	メ	モ	リ		F								メモリ異常 （整定メモリ）	C	MPU
キ	ョ	ウ	ユ	ウ	メ	モ	リ		M							メモリ異常 （CPU1側(2→1)共有メモリ）	C	MPU
キ	ョ	ウ	ユ	ウ	メ	モ	リ		F							メモリ異常 （CPU2側(1→2)共有メモリ）	C	MPU
A	／	D	セ	イ	ト	゛										ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU1側A/D変換精度）	B	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	V		M								ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU1側電圧平衡）	C	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	V		F								ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU2側電圧平衡：Ｃ３１）	C	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	I		M								ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU1側電流平衡）	C	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	I		F								ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU2側電流平衡：Ｃ３１）	C	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	I		1		M						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU1側１次電流平衡：Ｔ３１）	C	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	I		1		F						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU2側１次電流平衡：Ｔ３１）	C	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	I		2		M						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU1側２次電流平衡：Ｔ３１）	C	Ai
A	i	ヘ	イ	コ	ウ	I		2		F						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU2側２次電流平衡：Ｔ３１）	C	Ai
A	d	ケ	イ	ソ	゛	ク		1		M						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU1側１次差電流継続：Ｔ３１）	C	Ai
A	d	ケ	イ	ソ	゛	ク		1		F						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU2側１次差電流継続：Ｔ３１）	C	Ai
A	d	ケ	イ	ソ	゛	ク		2		M						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU1側２次差電流継続：Ｔ３１）	C	Ai
A	d	ケ	イ	ソ	゛	ク		2		F						ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （CPU2側２次差電流継続：Ｔ３１）	C	Ai
A	i	2	シ	゛	ュ	ウ	カ	_								ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （２重化不一致、__：ﾁｬﾝﾈﾙNo.）	C	Ai
A	i	ケ	゛	イ	ン		M									ｱﾅﾛｸﾞ入力異常 （ｹﾞｲﾝｱﾝﾌﾟ）	C	Ai
D	o	_		F	B		M									ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ出力異常 （CPU1側Di/Do不一致、__：出力No.）	C	Do, Di/o
D	o	_		F	B		F									ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ出力異常 （CPU2側Di/Do不一致、__：出力No.）	C	Do, Di/o
D	i	ニ	シ	゛	ュ	ウ	カ	_								ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ入力異常 （２重化不一致、__：入力No.）	C	Do, Di/o

（自動点検）

エラーメッセージ(画面表示) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	異常内容	異常処理 *1	推定 故障部位
A	i	ﾃﾝ	ｹﾝ	_			M									アナログ入力異常（__：CPU1側チャンネルNo.）	C	Ai
A	i	ﾃﾝ	ｹﾝ	_			F									アナログ入力異常（__：CPU2側チャンネルNo.）	C	Ai
D	o	ﾄﾞｳ	ｻ	_			M									ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ出力動作異常（CPU1側、__：出力No.）	C	Di/o
D	o	ﾄﾞｳ	ｻ	_			F									ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ出力動作異常（CPU2側、__：出力No.）	C	Di/o
D	o	ﾌｯｷ	_			M										ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ出力復帰異常（CPU1側、__：出力No.）	C	Di/o
D	o	ﾌｯｷ	_			F										ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ出力復帰異常（CPU2側、__：出力No.）	C	Di/o

＊１

Ａ：演算停止、外部出力ﾘｾｯﾄ

Ｂ：演算実施、異常検出中はﾘﾚｰ出力ﾘｾｯﾄ

Ｃ：演算実施

第５章　取付け・使用環境

5.1 取付け

リレーの取付けは付図１の取付穿孔穴位置等を参照し、振動が少ない場所にユニットの上面が水平になるように取付けてください。

なお、リレー正面向かって左側の上面および側面には通気穴が空いておりますが、この穴を塞ぎますと内部の温度が高くなり、異常を起こす恐れがあります。従って、通気穴周辺より最低１５ｍｍ以内に取付物を配置しないでください。

リレーを上下に複数台実装する場合、上下の間隔は正面にて４０ｍｍ以上あけてください。

5.2 配線

Ｆ－ＭＰＣ２００への配線はおおむね下記の様に分類されます。各々混触しないよう配慮ください。

分　類	名　称
交流入力	ＶＴ／ＣＴ２次　ＺＣＴ２次
制御線１	制御電源線、入出力線（制御線２を除く）
制御線２	ＣＢ制御線
通信線	Ｔリンクケーブル
アース線	アース線

（１）交流入力
- 制御電源線等とＶＴ/ＣＴ２次線を同一ダクト内とする場合、ＶＴ/ＣＴ２次線は一括まとめて、分離ください。
- ＺＣＴ２次は微弱信号のため、ツイストペア処理を行う等、他からの影響を受けないように考慮してください。

なお、変圧器ユニットの入力接続については、５．４項をご覧ください。

（２）制御線２
- ＣＢ制御線は他の配線と分離ください。（特に投入電源線）

（３）通信線
- ＴリンクケーブルはＫＰＥＶ－ＳＢ（0.5sq）等指定のものを用い、他の配線と分離ください。
- 変換器部出力線はツイストペア処理を行う等し、他の配線と分離ください。

（４）アース線
- 各リレーへのアース線は単独で配線し、他の配線と分離ください。
- アース線はＦＧ端子へのみ接続してください。（他のアース用端子へは付属線を使ってください。）

（５）その他
- 接続電線は盤側で整線し、端子部に応力がかからないようにしてください。
- 端子ネジはＭ３．５またはＭ４．０です。適正トルクで締めつけて下さい。（推奨値：8kgf・m ）

5.3 使用環境

本リレーは、内部に電子部品（ｉｃ等）を使用していますので設置される周囲の環境により性能が左右される恐れがあります。従って、その性能を十分に発揮できるよう、下記の使用状態を満足できる環境に設置してください。

■制御電源電圧の変動範囲は定格電圧の－20%～＋30%以内とする。
■周波数の変動は定格周波数の±５%以内とする。
■周囲温度は０℃以上で 40℃以下、ただし、－10℃～＋50℃を１日に数時間程度許容する。
　また、保管温度は－20℃～＋60℃以内とし、かつ氷結が起こらない状態とする。
■相対湿度は日平均で 30%～80%とする。
■標高は 2,000ｍ以下とする。
■異常な振動、衝撃、傾斜および磁界を受けない状態とする。
■有害な煙またはガス、塩分を含むガス、水滴または蒸気、過度の塵や微粉、爆発性のガス、または微粉、風雨などにさらされない状態とする。

第５章　取付け・使用環境

5.4　変圧器用ユニットの交流入力

比率差動リレーでは、変圧器の一次検出電流と二次検出電流の位相と電流の大きさを一致させて、常時の差動電流を零にしています。従来の方式では変圧器巻線がＹ／△の場合には、一次側のＣＴ二次回路をΔ結線にし、二次側のＣＴ二次回路をＹ結線にして整合していました。

本ユニットでは、変圧器の巻線に関係なくＣＴ二次回路の結線はＹにして、電流の大きさ・位相の整合をソフトウェア処理により行います。なお、従来と本ユニットのＣＴ二次回路の結線及び交流入力については、巻末の参考資料３を参照してください。

ＣＴ二次回路の結線方法と整合（入力切換設定・基準電流整定）について、以下に記します。

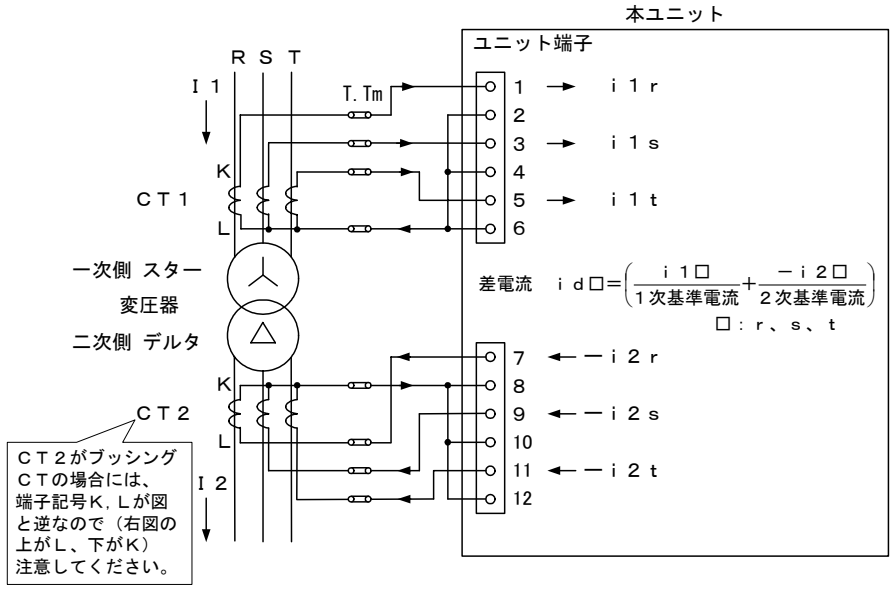
（１）ＣＴ二次回路の結線方法

変圧器巻線によらず、ＣＴ二次回路はＹ結線としてリレーに接続してください。（右図参照）

なお、主ＣＴの極性や結線については、絶対に誤りのないようにしてください。

電流の大きさ・位相の整合は、ソフトウェア処理により行います。

既設ＣＴの結線で比率差動リレーを本ユニットに更新するときには、既設ＣＴ二次回路をＹ結線にしてください。



（２）本ユニットでの設定例

下記の数値における、設定例を示します。

一次側：１０ＭＶＡ（Ｙ），　６６ｋＶ，（ＣＴ比）　１５０／５Ａ

二次側：１０ＭＶＡ（Δ），３．３ｋＶ，（ＣＴ比）３０００／５Ａ

（ａ）入力切換の設定方法

位相の整合は、内部のソフトウェアで処理するために、入力切換の設定が必要です。

変圧器の一次、二次側巻線の結線方式により、以下の値に設定してください。

①変圧器の巻線がＹ（スター）の場合：　Δ（デルタ）ｒ－ｓ(*1)は入力切換「２」、Δ（デルタ）ｒ－ｔ(*2)は入力切換「３」

②変圧器の巻線がΔ（デルタ）の場合：　入力切換「１」［ＣＴ二次側の結線がＹ（スター）］

*1Δ（デルタ）ｒ－ｓは、変圧器のΔ（デルタ）結線により「線電流が３０°進み」を言います。

*2Δ（デルタ）ｒ－ｔは、変圧器のΔ（デルタ）結線により「線電流が３０°遅れ」を言います。

入力切換は、変圧器の銘板又は、試験成績表のベクトル図・結線図を確認のうえ、設定してください。

変圧器の誘導電圧ベクトル図と結線図及び入力切換設定値の関係は、巻末の参考資料１，２を参照してください。

（ｂ）基準電流整定の算出方法

最大容量を基準にしてリレー入力電流を求めます。この値を各次の基準電流として整定してください。

一次側　：$\frac{10MVA}{\sqrt{3}\times 66kV}\times\frac{5}{150}\times\sqrt{3}=5.05(A)$

二次側　：$\frac{10MVA}{\sqrt{3}\times 3.3kV}\times\frac{5}{3000}=2.92(A)$

※変圧器側がＹ巻線である場合は、ソフトにてＹ－Δ変換（ｒ－ｓなどの処理）を実施するため、基準電流整定を算出する際には、左記の様に√3倍してください。

（ｃ）ユニットの整定

上記の例の場合には、本ユニットで以下のように整定してください。

１次基準電流：５．１（Ａ）　／　１次入力：２または３

２次基準電流：２．９（Ａ）　／　２次入力：１

なお、上記計算にて得られた入力電流が基準電流整定の下限（２．９Ａ）を下回る場合、もしくは基準電流整定の上限（８．７Ａ）を超える場合は、主ＣＴ比を見直すか、ある比でスライドさせて上／下限値に収まるように基準電流整定を見直してください。

第６章　操作・取り扱い

6.1　電源の投入

本ユニットには制御電源のスイッチはありません。
後部端子のＥ９－Ｅ13間に所定の制御電源電圧を印加すると、動作を始めます。

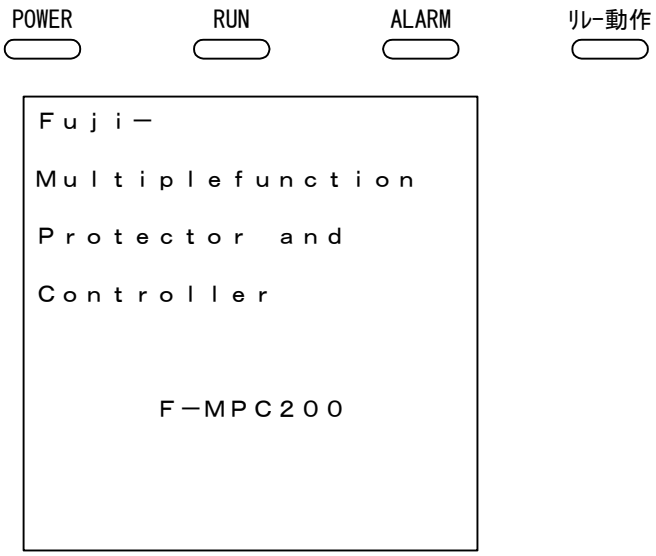
制御電源印加後、以下のように表示します。

■「POWER」ＬＥＤ（緑）が点灯します。
（制御電源２次側確立を示す）

■約１ｓ後「RUN」ＬＥＤ（緑）も点灯します。
（ＣＰＵ動作開始を示す）

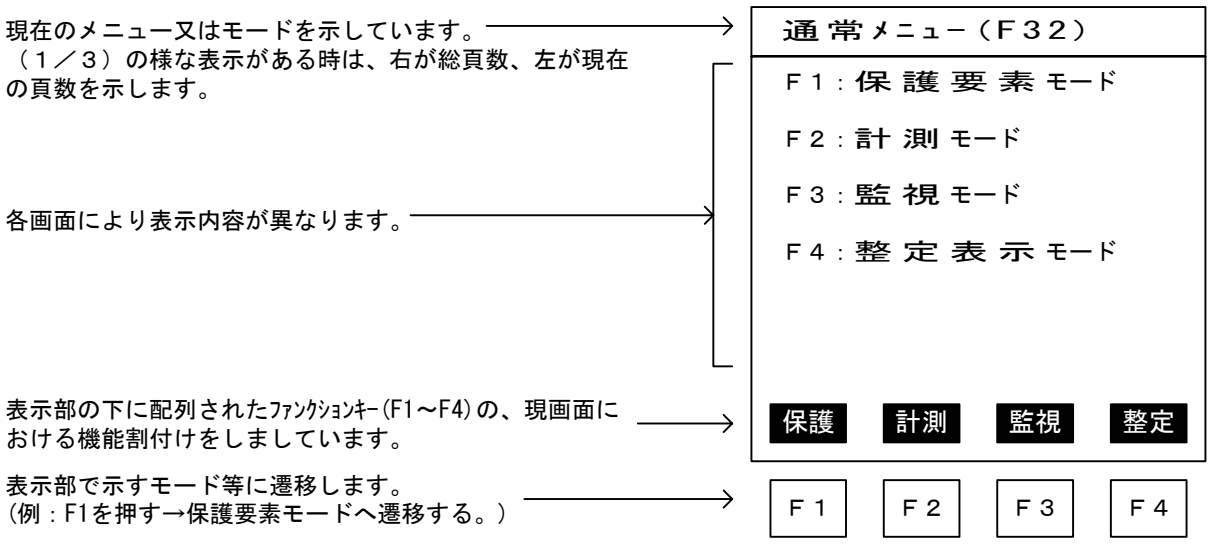
■ＬＣＤ画面に右の表示が出ます。

■４ｓ後ＬＣＤ表示は消えます。この時点でリレー内部の全ての機能が動作を始めます。



6.2　画面表示構成

画面の基本的な表示構成は下記のようになっています。



第６章　操作・取り扱い

6.3　整定表示パネル操作方法

各モード内の液晶（ＬＣＤ）画面の頁数、項目数などは、機能により各機種で異なりますが、モードの種類、遷移方法はすべての機種において共通です。本章で説明に使用するＬＣＤ画面表示は代表例です。

6.3.1　メニュー切換方法

メニューは大きく分け、以下３つに分かれております。

■通常メニュー
■整定メニュー
■試験メニュー

これらのメニューの切り換えは、各メニュー画面（一覧）（図6.1～3）を表示した状態でキーＳＷを操作して行ないます。（キーＳＷは正面右の開閉式扉内にあります）

画面消灯時は、表示ＯＮ／ＯＦＦキーを押して画面を表示させてから操作を行ってください。

通常時には、キーＳＷを抜いて右の扉を閉じ、通常メニューにて運用してください。
（通常メニューの位置でないと、キーＳＷは抜けません）

通常メニュー ⇒ 6.4項をご覧ください。
整定メニュー ⇒ 6.5項をご覧ください。
試験メニュー ⇒ 6.6項をご覧ください。

図6.1　整定メニュー画面

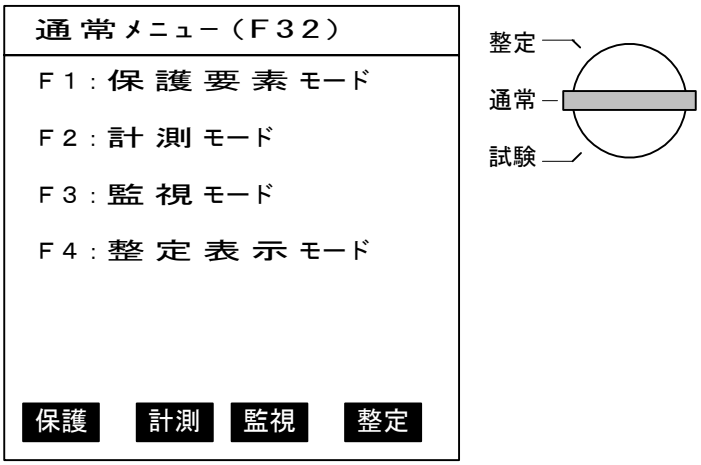


図6.2　通常メニュー画面

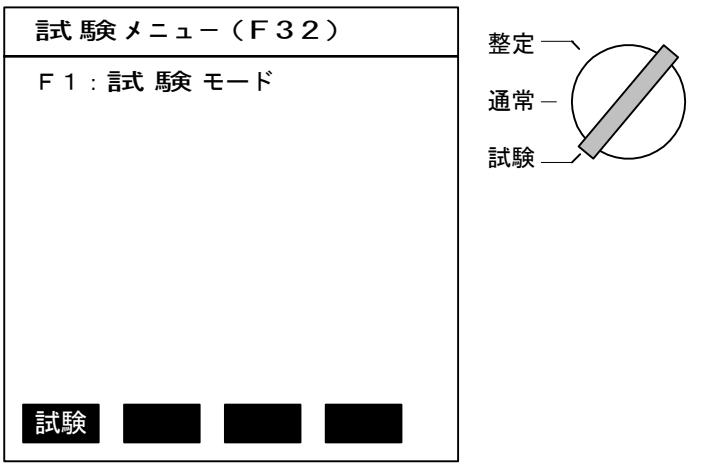


図6.3　試験メニュー画面

第６章　操作・取り扱い

6.4　通常メニューの機能説明

通常メニューには、以下のモードが存在しています。

■保護要素モード
■計測モード
■監視モード
■整定表示モード

これらのモードへは、ＬＣＤ画面下のファンクションキーを押すことにより切り換えることが出来ます。（図6.4）

保護要素モード	⇒6.4.1項をご覧ください。
計　　測モード	⇒6.4.2項をご覧ください。
監　　視モード	⇒6.4.3項をご覧ください。
整定表示モード	⇒6.4.4項をご覧ください。

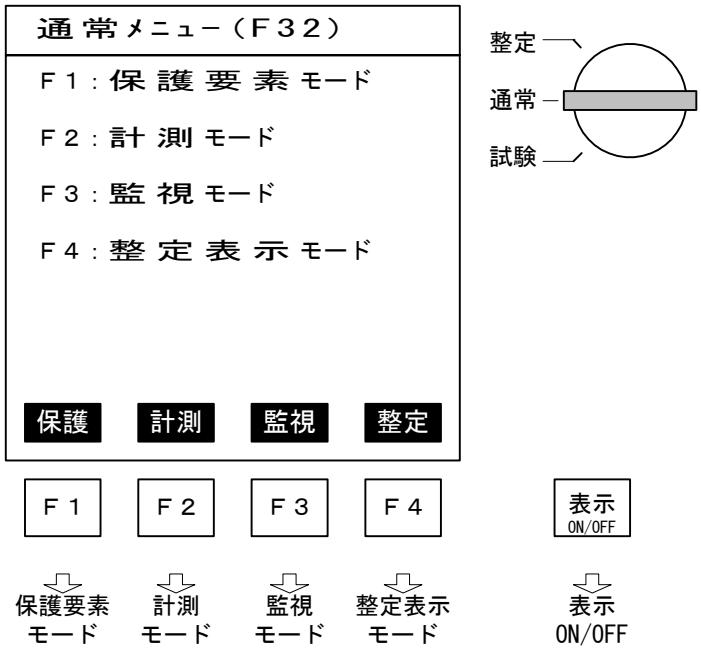


図6.4　通常メニュー画面

保護リレー動作時は、図6.4にて　Ｆ１：保護要素モード　の文字部がインバース（フリッカ）表示します。

監視異常検出時および３０Ｆ動作時は、図6.4にて　Ｆ３：監視モード　の文字部がインバース（フリッカ）表示します。

ＬＣＤ消灯機能について

■通常モードでは、表示ON/OFFキーを押した場合、及びAUTO OFF機能（５分間キー操作を行わない）が働いた場合、ＬＣＤ表示は消灯します。
■消灯時に表示ON/OFFキーを押した場合は、消灯前に表示していた画面モードにて表示されます。
■整定メニュー、試験メニュー、保護リレー動作時、および監視異常検出時はＬＣＤ表示は消灯しません。

6.4.1　保護要素モード

保護要素モードには保護要素画面と事故記録画面があります。

保護要素画面は、ユニットに収納されている保護要素（リレー）を表示すると共に、事故が発生したときに動作したリレーをインバース表示します。（図6.5,6）
インバース表示は、トリップ条件が成立した時点で行い、リセット操作を行うまで表示をホールドします。

※インバース表示をリセットせずに他のリレーが動作した場合は、表示していたリレー表示は消えず、両リレーとも表示します。（ｏｒ表示です）
※リレー動作時には、『リレー動作』のＬＥＤ（赤）が点灯するとともに、通常メニュー画面の『Ｆ１：保護要素モード』をインバース（フリッカ）表示します。

図6.5　保護要素画面（通常時）

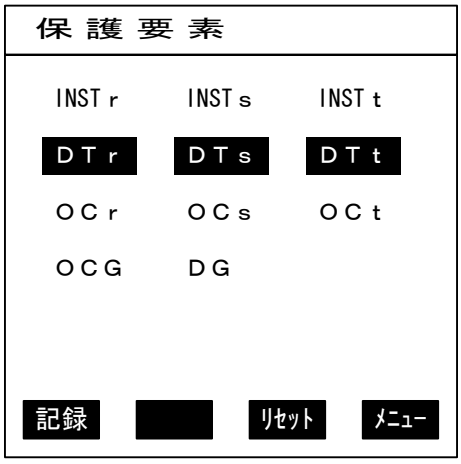


図6.6　保護要素画面（事故発生時）

Ｆ１：事故発生記録画面（図6.7）に遷移します。
Ｆ３：インバース表示をリセットします。
Ｆ４：通常メニュー画面に戻ります。

事故記録画面は、リレー動作時に記録した電流等を表示します。（図6.7）
表示後に再度リレー動作が有った場合には、表示は更新されます。（但し、ＵＶリレーを実装しているユニットは最初の分を保持）
数値はリセット操作を行うか、または電源をＯＦＦするとクリアされます。

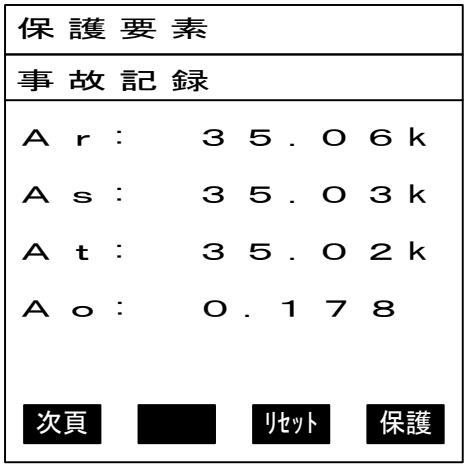
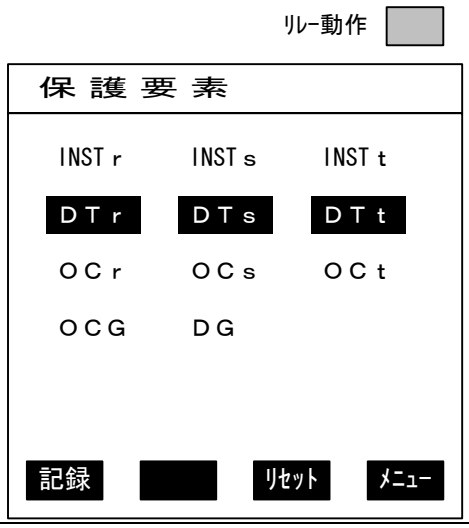
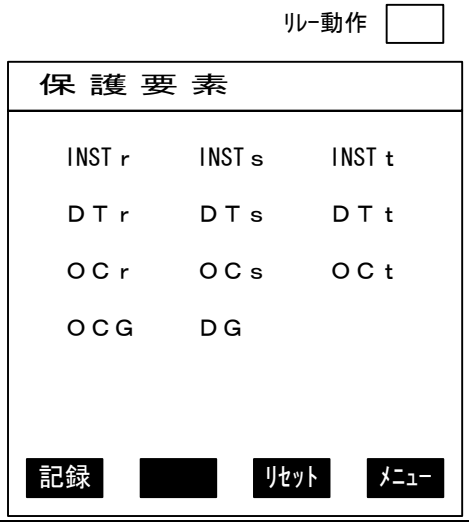


図6.7　事故記録画面（事故発生時）

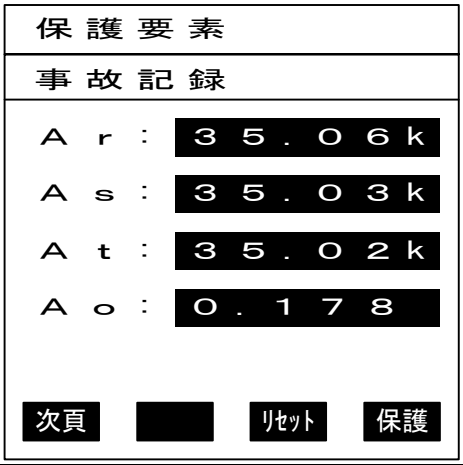
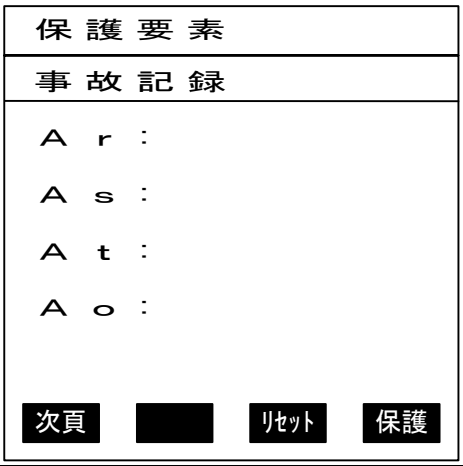
Ｆ１：頁を切り換えます（複数ある機種のみ表示します）。（最終の頁のときに押すと最初の頁に戻ります。）
Ｆ３：事故記録をリセットします。
Ｆ４：保護要素画面に戻ります。

■リレー動作表示

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面及びＬＥＤ
		
1	Ｆ３キー（リセット）を１秒間押します。	
	インバース表示がリセットされ、「リレー動作」ＬＥＤが消灯します。	

※リレー動作継続中は、リセットできません。

■事故記録データのリセット方法

＼	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
１	Ｆ３キー（リセット）を押します。	
	リセット対象となるデータ部がインバースします。	
２	２秒以内に再度Ｆ３キー（リセット）を押します。	
	データがリセットされます。	

※事故記録データは、リセット操作を行わなくても、新たな事故が発生すればデータは更新されます。
（但し、ＵＶリレーを実装しているユニットは、保護要素のリセット操作をするまでデータ更新はロックされます。）

6.4.2　計測モード

計測モードは、通常運用時に系統の各種計測値を表示するモードです。表示更新周期は１秒間です。

※入力が一定値未満の場合、数値は「０」を表示します。
※入力が計測範囲を超えた場合、計測値は計測範囲最大（または最小）値を表示します。

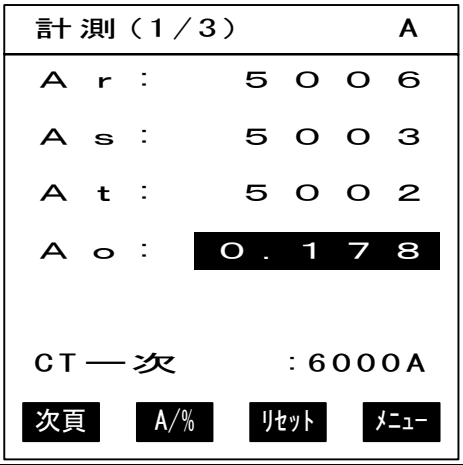
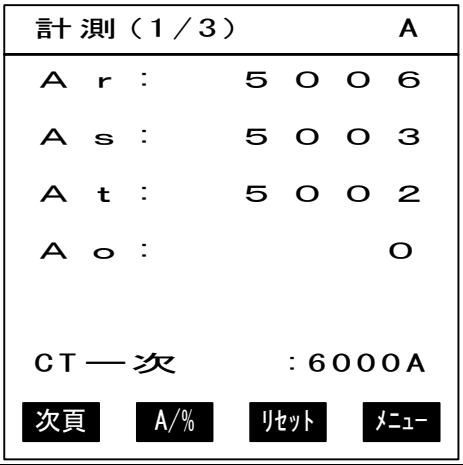
← 電流計測値表示時にＡ（単位表示）
または%を表示します。

← 電流計測値表示時にＣＴ一次整定を表示します。

図6.8　計測画面

Ｆ１：頁を切り換えます（複数頁ある機種のみ表示します）。（最終頁の時に押すと最初の頁に戻ります。）
Ｆ２：電流計測値表示時にＡ表示と%表示を切り換えます。
Ｆ３：最大値表示のデータをリセットします。
Ｆ４：通常メニュー画面に戻ります。

■計測最大値データ（零相電流／電圧）のリセット方法

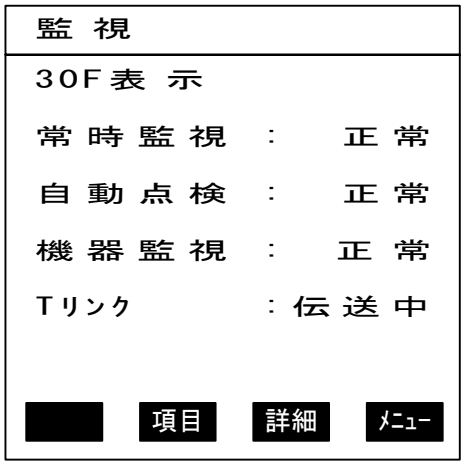
＼	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
1	Ｆ３キー（リセット）を押します。	
	リセット対象となるデータ部がインバースします。	
2	２秒以内に再度Ｆ３キー（リセット）を押します。	
	データがリセットされます。	

6.4.3　監視モード

監視モードは、３０Ｆ表示の状態表示、各監視（常時監視、自動点検、機器監視）の状態表示、Ｔリンクの伝送状態の表示、また自動点検の手動起動の実施ができます。

※常時監視、自動点検、機器監視の結果のいずれかが異常の場合には、『ＡＬＡＲＭ』のＬＥＤ（赤）が点灯します。
※Ｔリンクの表示は、伝送停止中または異常発生中のＯＲで「停止中」と表示します。
なお、異常発生時でも『ＡＬＡＲＭ』のＬＥＤの表示および装置異常の出力は行いません。

通常メニューから遷移する監視画面は、各監視結果の一覧表示を行うと共に、各監視の詳細情報画面への遷移および３０Ｆ表示への詳細画面への遷移を行うサブメニュー画面の役割を持っています。（図6.9、6.10）



← 伝送が停止した場合には『停止中』となります。また、伝送機能を付加していないときは表示しません。（『ーーー』となります）

図6.9　監視画面（項目無選択の場合）

図6.10　監視画面（自動点検を選択した場合）

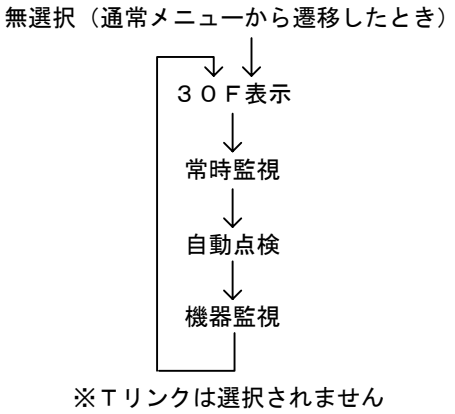


図6.11　Ｆ２キーを押したときの選択項目

Ｆ２：詳細画面に遷移するための項目を選択します（選択された項目はインバース表示になります）。
※通常メニュー画面から監視画面に遷移した最初の状態では、どの項目も選択されません（図6.9,6.11）。
但し、監視異常があるときは、異常のある項目が初めから選択されます。
また、３０Ｆ表示がホールド状態にあるときは、３０Ｆ表示が初めから選択されます。
Ｆ３：選択した項目の詳細画面に遷移します。
Ｆ４：通常メニュー画面に戻ります。

■３０Ｆ表示

３０Ｆ表示画面は、外部入力状態の表示を行ないます。（図6.12）
なお、状態表示は要素ごとに設定された状態で表示されます。（ホールド・ステータス・無表示）

← 外部入力状態を表示します。

図6.12　30F表示画面（入力有の時）

Ｆ３：監視画面（一覧表示）に戻ります。
Ｆ４：表示内容のリセットを行います。

■常時監視

常時監視画面は、常時監視のエラーメッセージを表示します。（図6.13）

← エラーメッセージが表示されます。
（最新のエラーメッセージを５個まで表示します。）

図6.13　常時監視画面（異常時）

Ｆ３：監視画面（一覧表示）に戻ります。
Ｆ４：エラーメッセージのリセットを行います。

■自動点検

自動点検(1/2) 画面は、自動点検のエラーメッセージを表示します。（図6.14）

← エラーメッセージが表示されます。
（最新のエラーメッセージを５個まで表示します。）

図6.14　自動点検（1/2）画面（異常時）

Ｆ１：頁を切り換えます。
Ｆ３：監視画面（一覧表示）に戻ります。
Ｆ４：エラーメッセージのリセットを行います。

自動点検(2/2) 画面は、点検回数の表示、次回自動点検までの時間（それぞれ試験モードにてリセット可能）、また手動起動の実施を行います。（図6.15）

← 自動点検（手動起動を含む）の回数を表示します。
９９９回の次は０回に戻ります。

← 次回自動点検までの時間を表示します。
（分単位での切り上げ表示です。）
００ｈ０１ｍになってから１分後に点検を実施します。
（その後２４ｈ００ｍになります。）

※試験モードにてリセット可能です。

図6.15　自動点検（2/2）画面

Ｆ１：頁を切り換えます。
Ｆ３：監視画面（一覧表示）に戻ります。
Ｆ４：手動起動を実施します。

■機器監視

機器監視画面は、ＣＢ開閉時間監視、トリップコイル断線監視の結果を個別に表示します。（図6.16）

← ＣＢ開時間異常のときは『ＣＢ開時間』の文字部がインバースし、フリッカします。

← ＣＢ閉時間異常のときは『ＣＢ閉時間』の文字部がインバースし、フリッカします。

図6.16　機器監視の画面

Ｆ３：監視画面（一覧表示）に戻ります。
Ｆ４：異常内容及びＣＢ開閉時間計測値をリセットします。
※ＣＢ開閉時間は２．００ｓまで計測します。

■自動点検の手動起動方法

<table>
<tr><th></th><th>操作手順／結果</th><th>ＬＣＤ画面</th></tr>
<tr><td>１</td><td>「監視モード」⇒「自動点検（１／２）」⇒「自動点検（２／２）」の画面を表示させます。</td><td rowspan="3"><table><tr><td>監　視</td></tr><tr><td>自 動 点 検（２／２）</td></tr><tr><td>点 検 回 数：　１０５回
点 検 タイマ　：　２１ｈ０３ｍ

※Ｆ４：ﾃﾝｹﾝｼﾞｯｼ
次頁　　一覧　実施</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>２</td><td>Ｆ４キー（実施）を押します。

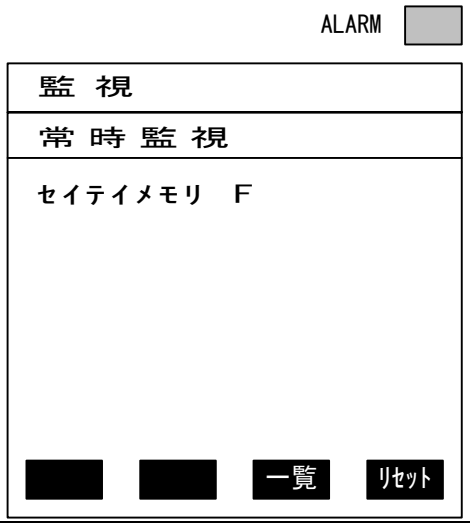
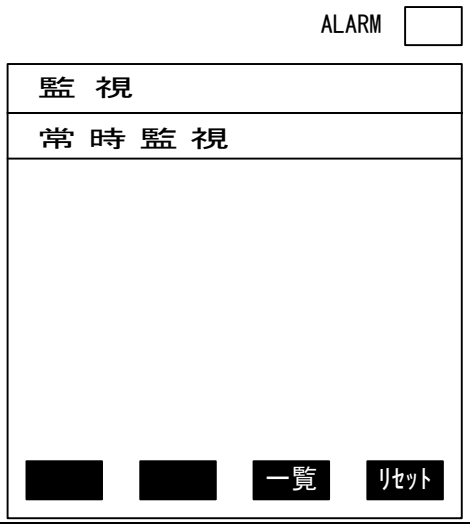
※点検のロック条件が成立している場合には、点検が起動しません。</td></tr>
<tr><td></td><td>点検が実施され、点検回数が増えます。

※点検タイマはリセットされません。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td><table><tr><td>監　視</td></tr><tr><td>自 動 点 検（２／２）</td></tr><tr><td>点 検 回 数：　１０６回
点 検 タイマ　：　２１ｈ０３ｍ

※Ｆ４：ﾃﾝｹﾝｼﾞｯｼ
次頁　　一覧　実施</td></tr></table></td></tr>
</table>

■常時監視異常／自動点検異常のリセット方法

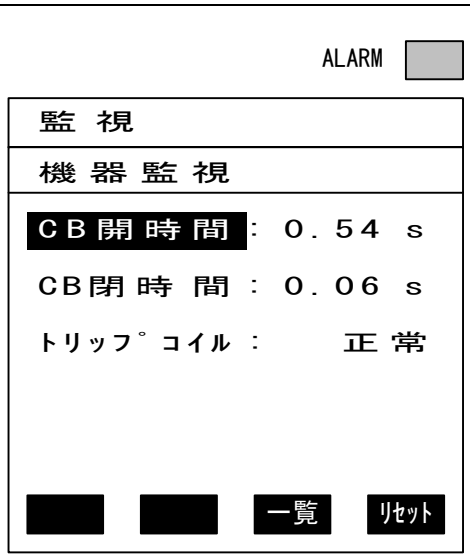
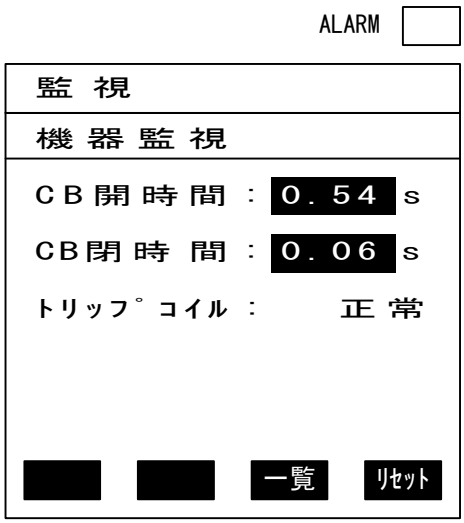
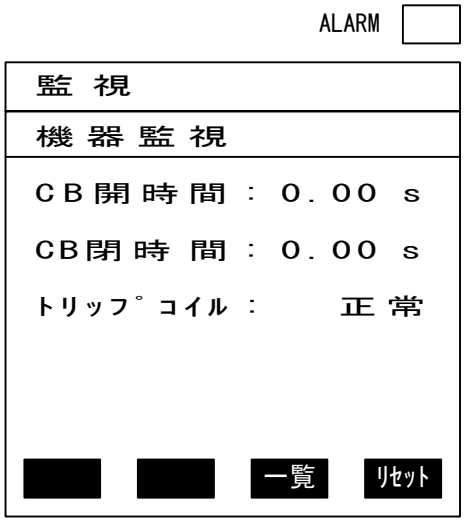
ここでは、常時監視異常のリセット方法を示します。自動点検異常のリセットも同様の操作にてリセット可能です。

＼	操作手順／結果	ＬＣＤ画面及びＬＥＤ
	「監視モード」⇒「常時監視」の画面を表示させます。	
１	Ｆ４キー（リセット）を継続して１秒間押します。	
	常時監視異常内容が正常になっていれば、エラーメッセージが消え『ＡＬＡＲＭ』LED が消灯します。（装置異常出力もリセットされます） ※自動点検のリセットの場合は、異常が復旧していない場合でもリセットされます。 手動起動を実施の上、再確認下さい。	

※複数異常内容があるときは、正常になった監視内容だけが消えます。

※『ＡＬＡＲＭ』ＬＥＤは、常時監視、自動点検、機器監視異常のＯＲで点灯するので、複数の監視異常がある場合、全ての異常を各画面でリセットしないと『ＡＬＡＲＭ』ＬＥＤは消灯しません。

■機器監視異常及びＣＢ開閉時間計測値のリセット方法

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面及びＬＥＤ
	「監視モード」⇒「機器監視」の画面に切り換えます。	
1	Ｆ４キー（リセット）を押します。 ※他の監視異常リセットと異なり、継続して押す必要はありません。	
	機器監視異常内容が正常になっていれば、異常内容が消え『ＡＬＡＲＭ』ＬＥＤが消灯します。 また、同時にＣＢ開閉時間計測値がインバースします。	
2	２秒以内に再度Ｆ４キー（リセット）を押します。	
	ＣＢ開閉時間計測値がリセットされます。	

6.4.4　整定表示モード

整定表示モードは、保護リレーやタイマ等の現在の整定値を表示するモードです。（図6.17）

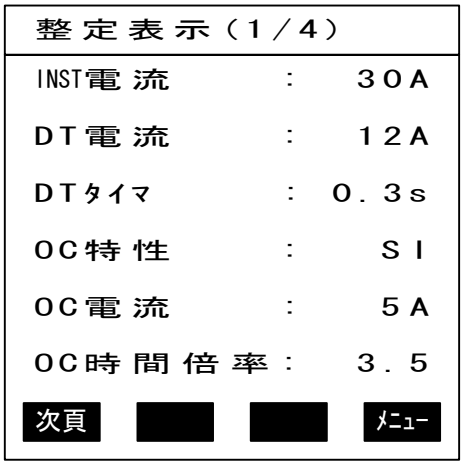


図6.17　整定表示画面（一般）

Ｆ１：頁を切り換えます。（最後の頁の時に押すと最初の頁に戻ります。）
Ｆ４：通常メニューに戻ります。

入力選択・出力選択・Ｔリンク選択の整定表示画面は一般の整定表示画面より１つ下の階層に有ります。それぞれの機能が記載してある頁で対象のファンクションキーを押してください。

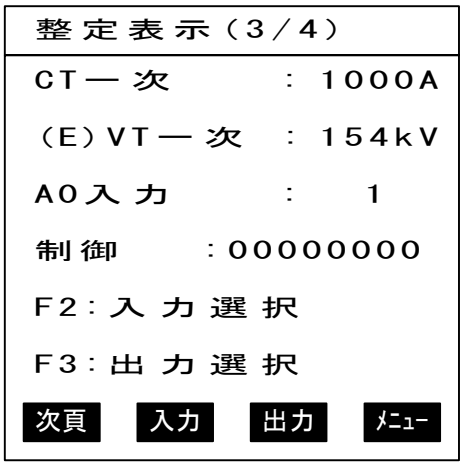


図6.18　整定表示画面（入出力選択）

Ｆ１：頁を切り換えます。
（最後の頁の時に押すと最初の頁に戻ります。）
Ｆ２：入力選択の整定表示画面に切り換わります。（図6.19）
Ｆ３：出力選択の整定表示画面に切り換わります。
Ｆ４：通常メニューに戻ります。

図6.19　整定表示画面（入力選択詳細画面）

Ｆ１，Ｆ２：表示したい要素を選択します。
Ｆ４：整定表示画面に戻ります。

6.5　整定メニューの機能説明

整定メニューには、整定変更モードが存在しています。
このモードへは、図6.1にて、Ｆ１（整定）を押すと下の図6.20の表示に切り換わります。

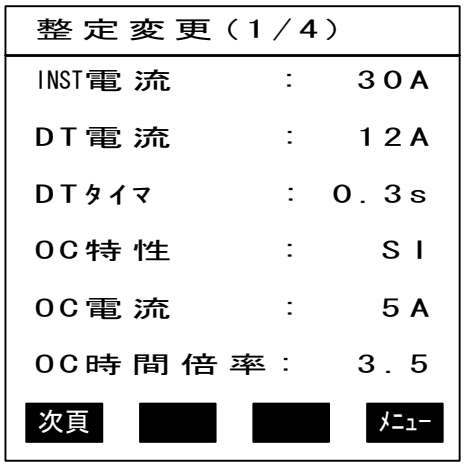
6.5.1　整定変更モード

整定変更モードは、保護機能の整定、及び各種機能の設定を行うモードです。

整定変更に関する注意事項

■整定変更操作終了後、整定メニュー画面に戻り、キーＳＷを通常の位置に戻すことにより新整定値での運用が開始されます。整定変更中は、現整定値にて運用を行っています。
■整定変更時に整定メニュー画面でない場合、または整定メニュー画面において相対値エラーが発生している場合に、キーＳＷを通常の位置に戻すと、通常メニューに戻りますが、整定変更はされず現整定値での運用となります。この時、通常メニュー画面下部に『※セイテイヘンコウシッパイ』の表示がでます。
■Ｔリンクアドレスは、伝送部（オプション）実装時に設定可能です。
■Ｔリンク伝送のアドレスを設定する場合、伝送を行っていない時に設定して下さい。伝送中にＴリンクアドレスを変更した場合、伝送マスター側でＡＬＡＲＭが発生します。これは、再設定前のアドレスが存在しなくなるためです。

整定メニューから遷移する整定変更画面（一覧）は、整定内容の一覧表示を行うと共に、各整定項目の変更操作画面への遷移を行うサブメニュー画面の役割を持っています。（図6.20）

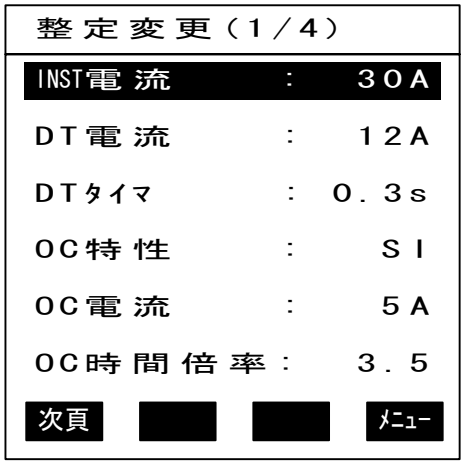


右側の数値は、各項目の現整定値もしくは新整定値のどちらかを表示します。（変更操作をしなければ現整定値を表示します。）

図6.20　整定変更画面（一般）

Ｆ１：頁を切り換えます。（最後の頁の時に押すと最初の頁に戻ります。）
Ｆ２：整定変更画面（項目選択）に遷移するための項目を選択します。
　　（選択された項目はインバース表示になります。）
Ｆ３：選択した項目の整定変更画面（操作）に遷移します。
Ｆ４：整定メニュー画面に戻ります。（操作終了の際は必ず押して、整定メニューに戻って下さい。）

図6.20にて、ＩＮＳＴの整定を変更する場合、Ｆ２（項目）を１回押すと下の図6.21の表示に切り換わります。



この状態にてＦ３（変更）を押すと次の図6.22の表示に切り換わります。

図6.21　整定変更画面（項目選択）

整定変更画面（操作）は、各整定項目ごとに整定変更操作を行う画面です。（図6.22、23）

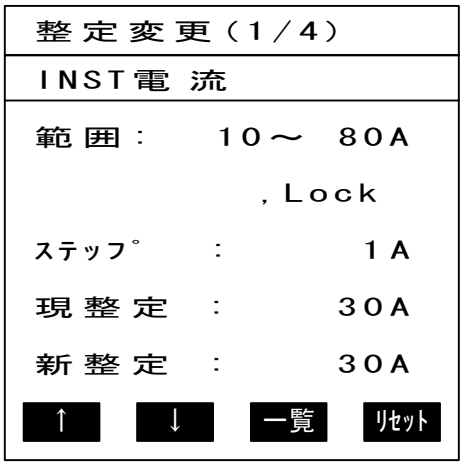


図6.22　整定変更画面（操作）

Ｆ１，Ｆ２：新整定値を設定します。（数値が１ステップ増減します。押し続けると高速スクロールします。）
Ｆ３：整定変更画面（一覧）に戻ります。

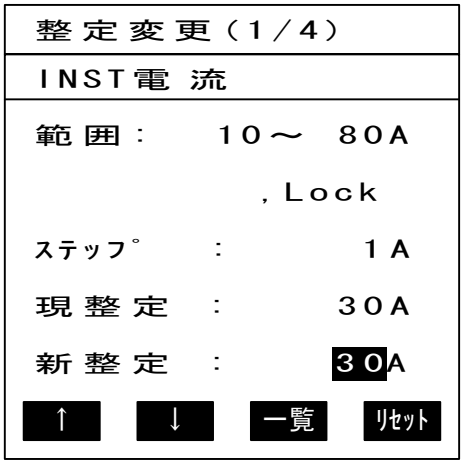
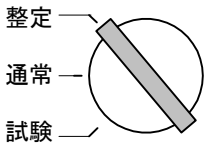
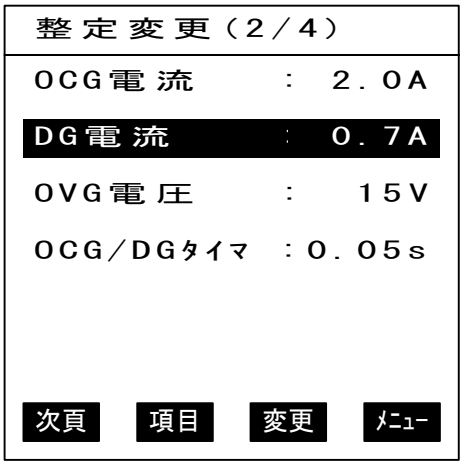
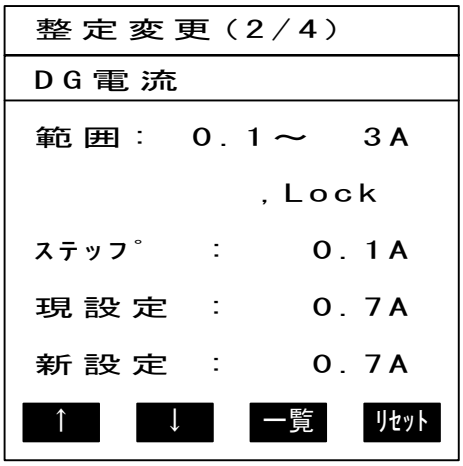


図6.23　整定変更画面（操作）（Ｆ１，Ｆ２キーにより整定値を変更したとき）

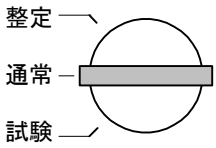
Ｆ３：Ｆ１，Ｆ２キーで変更した値を新整定値として書込みます。
　　※書込み後は、Ｆ３キーは「一覧」表示に戻ります。
Ｆ４：Ｆ１，Ｆ２キーで変更した値を現整定値に戻します。

■整定変更の行い方（例：ＤＧ電流の整定値を０．７Ａから０．５Ａに変更する場合）

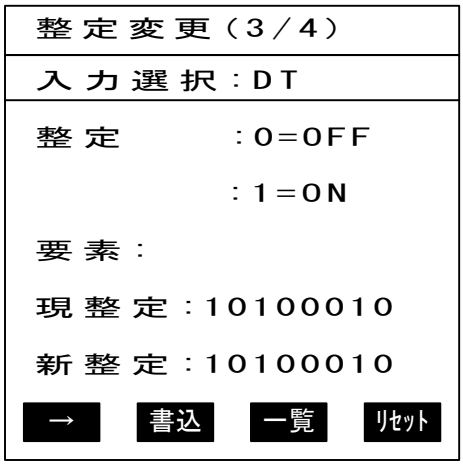
	操作手順／結果	ＬＣＤ画面及びＬＥＤ
1	通常メニュー画面を表示させます。 （ＬＣＤが消灯状態のときは、表示ＯＮ／ＯＦＦキーにより、点灯させてください）	通常メニュー（Ｆ３２） Ｆ１：保護要素モード Ｆ２：計測モード Ｆ３：監視モード Ｆ４：整定表示モード 保護　計測　監視　整定
2	キースイッチを差し、整定の位置にします。  	
	整定メニューの画面に移ります。 ※本画面以外から通常メニューの画面に移った場合には、通常メニュー画面の下部に『※セイテイヘンコウシッパイ』と表示されます。 なお、その際には整定変更はされておらず、現整定で運用されます。	整定メニュー Ｆ１：整定変更モード 整定　■　■　■
3	Ｆ１キー（整定）を押します。	
	整定変更（１／４）（一覧）の画面に移ります。 ※頁数や整定項目は機種により異なります。	整定変更（１／４） ＩＮＳＴ電流　：　３０Ａ ＤＴ電流　：　１２Ａ ＤＴタイマ　：　０．３ｓ ＯＣ特性　：　ＳＩ ＯＣ電流　：　５Ａ ＯＣ時間倍率：　３．５ 次頁　項目　変更　ﾒﾆｭｰ
4	Ｆ１キー（次頁）を押し、変更する項目のある頁を選択します。（この場合、ＤＧ電流は２頁目なので、1回押します。）	

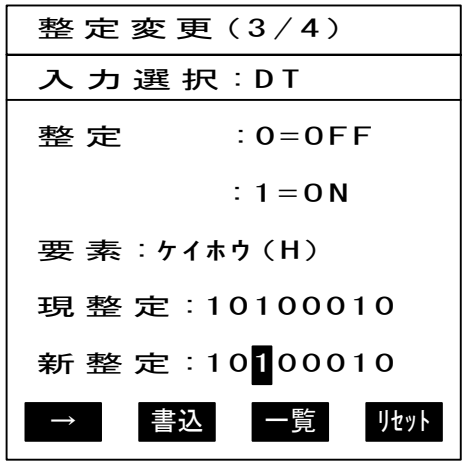
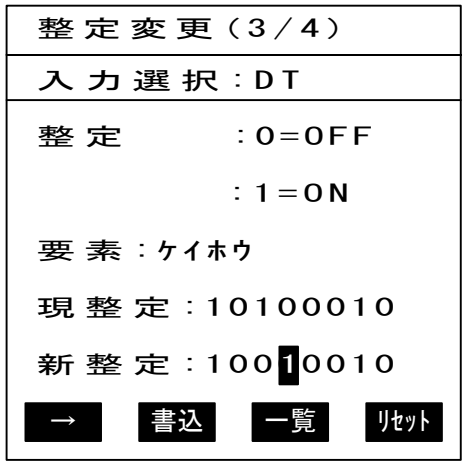
	操作手順／結果	ＬＣＤ画面及びＬＥＤ
	整定変更（一覧）の目的の頁の画面に移ります。	
5	Ｆ２キー（項目）を押し、変更する項目を選択します。 （この場合、ＤＧ電流は上から２項目目なので２回押します）	
	ＤＧ電流のところに項目選択のインバースが表示されます。	
6	Ｆ３キー（変更）を押します。	
	ＤＧ電流の変更操作画面に移ります。	
7	Ｆ１キー（↑：増）、Ｆ２キー（↓：減）で新整定値を変更します。（この場合、Ｆ１キー（↓）を２回押します）	

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面及びＬＥＤ
	Ｆ１キー（↓）を１回押すと、新整定値が０．６Ａになりインバース表示となります。 また、Ｆ３キーが『一覧』から『書込』に変わります。 もう１回押すと新整定値が０．５Ａになります。	整定変更（２／４） ＤＧ電流 範囲：　０．１～　３Ａ ，Ｌｏｃｋ ｽﾃｯﾌﾟ　：　０．１Ａ 現設定　：　０．７Ａ 新設定　：　０．５Ａ ↑　↓　一覧　ﾘｾｯﾄ
８	Ｆ３キー（書込）を押します。 ※Ｆ４キー（リセット）を押すと、数値は現整定値に戻ります。	
	新整定値のインバースが消え、新整定値が書き込まれます。（まだ運用は現整定のままです） また、Ｆ３キーが『書込』から『一覧』に変わります。	整定変更（２／４） ＤＧ電流 範囲：　０．１～　３Ａ ，Ｌｏｃｋ ｽﾃｯﾌﾟ　：　０．１Ａ 現設定　：　０．７Ａ 新設定　：　０．５Ａ ↑　↓　一覧　ﾘｾｯﾄ
９	Ｆ３キー（一覧）を押します。 ※Ｆ４キー（リセット）を押すと、数値は現整定値に戻ります。	
	一覧画面に戻ります。 整定値表示は新整定値に変ります。	整定変更（２／４） ＯＣＧ電流　：　２．０Ａ ＤＧ電流　：　０．５Ａ ＯＶＧ電圧　：　１５Ｖ ＯＣＧ／ＤＧﾀｲﾏ　：０．０５ｓ 次頁　項目　変更　ﾒﾆｭｰ
１０	Ｆ４キー（メニュー）を押します。	

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
	整定メニュー画面に変ります。 （『※キーＳＷ＝ツウジョウモード：ウンヨウカイシ』の表示が出ます）	整定メニュー Ｆ１：整定変更モード ※キーＳＷ＝ツウジョウモード ：ウンヨウカイシ 整定
１１	キースイッチを通常の位置に戻します。  	
	通常メニューの画面に戻り、この時点から新整定値にて運用を開始します。 ※整定変更後は、キースイッチを抜いてください。	通常メニュー（Ｆ３２） Ｆ１：保護要素モード Ｆ２：計測モード Ｆ３：監視モード Ｆ４：整定表示モード 保護　計測　監視　整定

■入力選択の設定方法（例：ＤＴの警報出力をホールドからステータスに変更する場合）
（出力選択・Ｔリンク選択も同様です）

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
1	「入力選択」を選択し、Ｆ３キー（変更）を押します。	
2	Ｆ１キー（↑）またはＦ２キー（↓）を押し、設定したい要素を選択します。 （この場合、ＤＴは２番目なのでＦ１キーを１回押します。）	
	ＤＴのメニュー画面に移ります。	
3	Ｆ３キー（変更）を押します。	
	ＤＴの整定変更の詳細画面に移ります。	
4	Ｆ１キー（→）を押し、設定したい項目を選択します。 （この場合、ケイホウ（Ｈ）を選択するので、Ｆ１キーを３回押します。）	

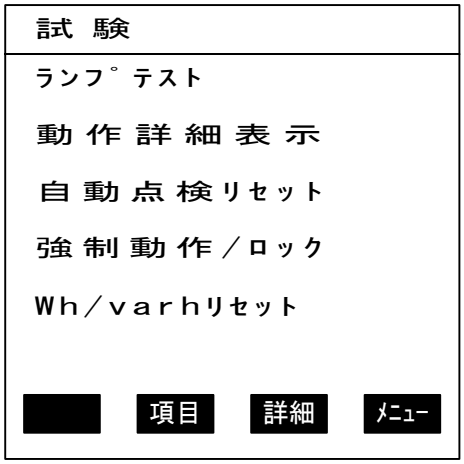
	操作手順／結果	ＬＣＤ画面及びＬＥＤ
	設定したい項目が選択されます。 （この場合、ケイホウ（Ｈ）が選択されます。）	
５	Ｆ２キー（書込）を押し、整定を変更します。 （この場合、ケイホウ（Ｈ）を０に変更します） ※Ｆ２キーを押すたびに０⇔１で変化します。 （出力選択・Ｔリンク選択は０～Ｆで変化します） 他に変更する項目がある場合には４・５を繰り返します。（この場合、ケイホウを選択し１に変更します。）	
	選択した要素のすべての項目の整定を終了します。	
６	Ｆ３キー（一覧）を押します。	
	ＤＴのメニュー画面に戻ります。	
７	Ｆ４キー（一覧）押すと、整定メニュー画面に移ります。	

6.6　試験メニューの機能説明

試験メニューには、試験モードが存在しています。
このモードへは、図6.3にて、Ｆ１（試験）を押すと下の図6.24の表示に切り換わります。

6.6.1　試験モード

試験モードは、ランプテスト、強制動作等の各種試験の実施など、特殊な操作を行うモードです。
試験メニューから遷移する試験画面（一覧）は、ランプテストの実施、また各試験（リセット）項目の、実施画面（詳細）への遷移を行うサブメニュー画面の役割を持っています。（図6.24）



← リレー正面のＬＥＤのチェック（全点灯）を行います。

← リレー全要素の動作状態を表示します。

← 点数回線／点検起動タイマのリセットを行います。

← リレー要素の強制動作／ロック操作を行います。

← 計測項目のWh/varh積算値のリセットを行います。
（Wh/varhの計測項目があるユニットのみ）

図6.24　試験画面（一覧）

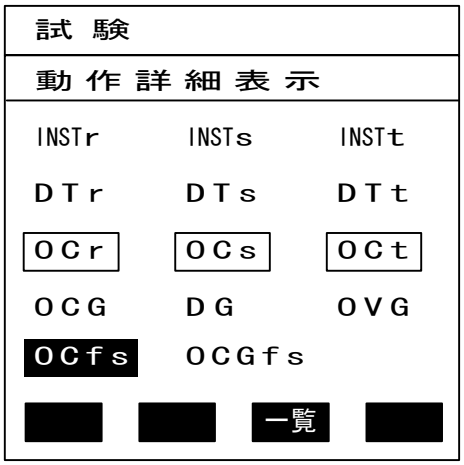
Ｆ２：試験（リセット）を行う項目を選択します。（選択された項目はインバース表示になります。）
※試験メニュー画面から試験画面（一覧）に遷移した最初の状態では、どの項目も選択されません。
Ｆ３：選択した項目の詳細画面に遷移します。
※ランプテスト選択時は、「実施」キーとなり、Ｆ３を押すことにより各ＬＥＤが点灯します。
Ｆ４：試験メニュー画面に戻ります。

■動作詳細表示

動作詳細表示画面は、リレー動作試験等のためにｍａｉｎ／ｆｓ別にリレー動作状態を表示します。（図6.25）

また、動作表示は動作中のリレーをインバース表示します。（保護要素モードの保護要素画面は、動作したリレーを保持します。）

なお、反限時特性を有するリレーは、積分中の場合に外枠表示し、動作するとインバース表示に変ります。



← OC積分中のとき（外枠）

← OCGfs動作のとき（インバース）

図6.25　動作詳細表示画面

Ｆ３：試験画面（一覧）に戻ります。

■自動点検リセット

自動点検リセットの画面は、点検の実施回数のリセット（クリア）、及び点検起動タイマのリセットを行う画面です。（図6.26）

点検起動タイマのリセットをかけることにより、毎日の自動点検の実施時刻を変更することができます。

（リセットをかけた時刻が次回以降の点検起動時刻になります）

← リセットにより0回になります。

← リセットにより24ｈ00mになります。

図6.26　自動点検リセット画面

Ｆ２：リセットする項目を選択します。（選択された項目はインバース表示になります。）

※試験画面（一覧）から自動点検リセット画面に遷移した最初の状態では、どちらの項目も選択されません。

Ｆ３：試験画面（一覧）に戻ります。

Ｆ４：選択された項目をリセットします。

■強制動作／ロック

強制動作／ロック画面は、試験時にリレーの強制動作／ロックを行うための画面です。強制動作はｍａｉｎ／ｆｓ要素を別々に動作させることができます。（図6.27,6.28）

図6.27　強制動作／ロック画面

Ｆ２：強制動作／ロックを行う項目（要素）を選択します。（選択された項目はインバース表示になります。）
Ｆ３：試験画面（一覧）に戻ります。

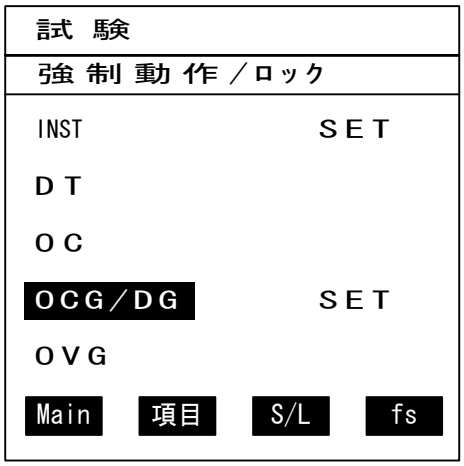


図6.28　強制動作／ロック画面（項目セット時）

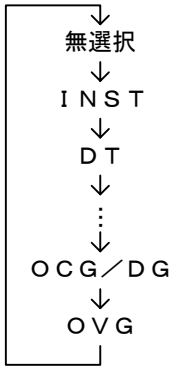


図6.29　Ｆ２キーを押したときの選択項目

Ｆ１：セットされた項目（要素）のmainリレーを動作させます。（押し続けている間出力しています。）
Ｆ２：強制動作／ロックを行う項目（要素）を選択します。
　　最後の項目が選択されている時「項目」キーを押すと、項目選択前の画面（図6.27）に戻ります。
Ｆ３：選択されている項目でＳＥＴ／Ｌｏｃｋを選択します。（要素の右側に表示されます。）
　　なお、「リレー動作」ＬＥＤが点灯状態にてＦ３キーを押すと、ＬＥＤが消灯します。

Ｆ４：セットされた項目（要素）のｆｓリレーを動作させます。（押し続けている間出力しています。）

⚠ 注 意

強制動作によりｍａｉｎリレーとｆｓリレーを両方動作させるとトリップ信号が出力されます。
この場合、Ｆ１キー(ｍａｉｎ強制動作)とＦ４キー(ｆｓ強制動作)は遮断器が開放するまで両方同時に押し続けてください。
遮断器が開放する前にｍａｉｎリレーまたはｆｓリレーが復帰した場合、リレーの出力接点で遮断器のコイル電流を遮断し接点が焼損する恐れがあります。

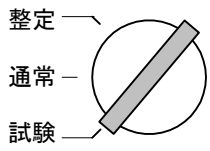
■Ｗｈ、ｖａｒｈリセット

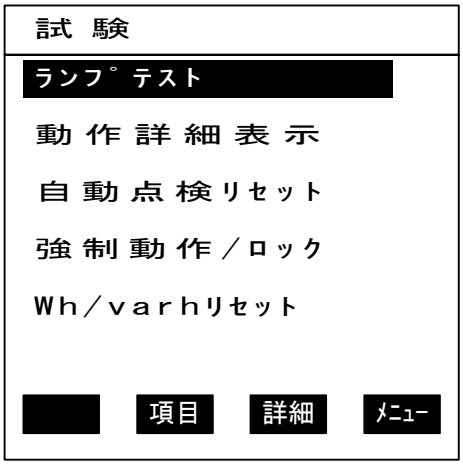
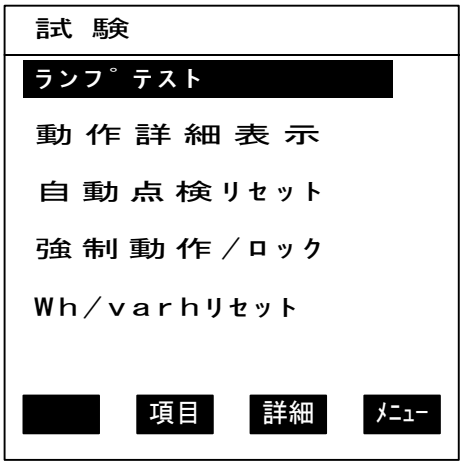
Ｗｈ、ｖａｒｈリセット画面は、Ｗｈ、ｖａｒｈ積算値のリセットを行う画面です。項目別にリセットが可能です。（図6.30）

図6.20　Ｗｈ，ｖａｒｈリセットの画面

Ｆ２：リセットする項目を選択します。（選択された項目はインバース表示になります。）
※試験画面からＷｈ、ｖａｒｈリセット画面に遷移した最初の状態では、どの項目も選択されません。
Ｆ３：試験画面（一覧）に戻ります。
Ｆ４：選択された項目をリセットします。

■試験メニューへの遷移～ランプテストの実施方法

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
1	通常メニュー画面を表示させます。 （ＬＣＤが消灯状態のときは、表示ＯＮ／ＯＦＦキーにより、点灯させてください）	通常メニュー（Ｆ３２） Ｆ１：保護要素モード Ｆ２：計測モード Ｆ３：監視モード Ｆ４：整定表示モード 保護　計測　監視　整定
2	キースイッチを差し、試験の位置にします。  	
	試験メニューの画面に移ります。	試験メニュー Ｆ１：試験モード 試験　■　■　■
3	Ｆ１キー（試験）を押します。	
	試験（一覧）の画面に移ります。	試験 ランプテスト 動作詳細表示 自動点検リセット 強制動作／ロック Ｗｈ／ｖａｒｈリセット ■　項目　詳細　ﾒﾆｭｰ
4	Ｆ２キー（項目）を押し、ランプテストを選択します。	

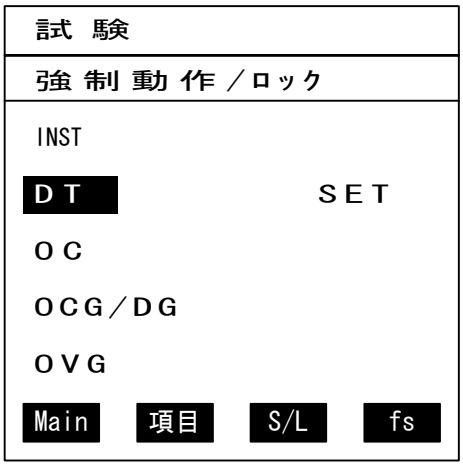
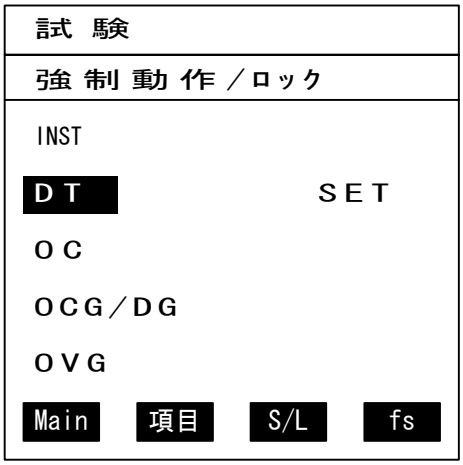
	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
	ランプテストのところに項目選択用のインバースが表示されます。	
５	Ｆ３キー（実施）を押します。	
	全ＬＥＤが点灯します。 （押し続けている間ＬＥＤが点灯しています） ※機種によりＬＥＤの数は異なります。	

■自動点検データ／Ｗｈ、ｖａｒｈのリセット方法

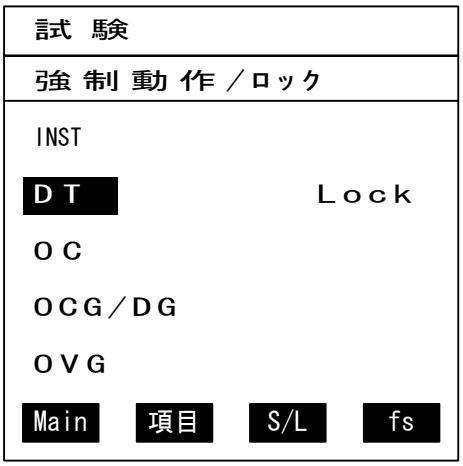
ここでは、点検回数のリセット方法を示します。

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
1	自動点検リセットの画面にて、Ｆ２キー（項目）を押してリセットする項目を選択します。（この場合、Ｆ２キーを１回押します）	
2	Ｆ４キー（リセット）を押します。	
	リセット対象となるデータ部がインバースします。	
3	２秒以内に再度Ｆ４キー（リセット）を押します。	
	データがリセットされます。	

■強制動作／ロックの実施方法（ＤＴ実施の場合）

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
１（共通）	強制動作／ロックの画面にて、Ｆ２キー(項目)を押して強制動作／ロックを実施する項目(要素)を選択します。 （この場合、Ｆ２キーを２回押します）	
２（強制動作）	Ｆ３キー（Ｓ／Ｌ）を押します。	
	選択した項目の横に『ＳＥＴ』の文字が表示され、ＤＴ要素の強制動作が選択されたことを示します。	
３（強制動作）	Ｆ１キー（Main）、Ｆ４キー（fs）を押します。 （押し続けている間出力しています） ※時限整定のある要素では、設定時限以上押し続けてください。	
	Ｆ１キーを押すことによりＤＴのmainレーが、Ｆ４キーを押すことによりfsリレーが強制動作します。 （両方同時に押すと、トリップ出力します） ※試験画面（一覧）に戻るには、Ｆ２キー（項目）を押して項目を無選択状態にしてください。 Ｆ３キーが『Ｓ／Ｌ』から『一覧』になります。	

※複数の項目をＳＥＴし、強制動作させることが可能です。
※整定をロックしている場合でも強制動作を実施した際には、リレーは動作します。

	操作手順／結果	ＬＣＤ画面
４（強制ロック）	２の状態（『ＳＥＴ』と表示されている状態）から、Ｆ３キー（Ｓ／Ｌ）を再度押すと、選択した項目の横に『Ｌｏｃｋ』の文字が表示されＤＴ要素が強制ロックされたことを示します。 ※試験画面（一覧）に戻るには、Ｆ２キー（項目）を押して項目を無選択状態にしてください。 Ｆ３キーが『Ｓ／Ｌ』から『一覧』になります。	

※強制ロックは強制動作／ロック画面においてのみ有効です。他の画面・メニューに移った場合には、強制ロックは解除されます。

6.7　事故／監視異常が発生したとき

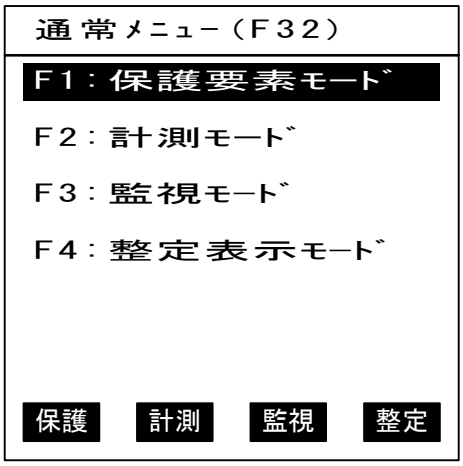
事故が発生したとき

◇「リレー動作」ＬＥＤが点灯します。
⟶ 保護要素画面の動作要素リセットによりリセットします。

⟶ リレー動作

◇通常メニューの“Ｆ１：保護要素モード”がインバース点滅します。
⟶ 保護要素画面の動作リセットによりリセットします。

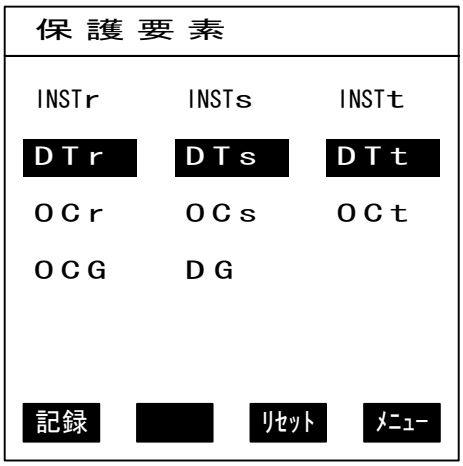
⟶



Ｆ１　Ｆ４

◇保護要素画面で動作した要素がインバースします。

⟶



Ｆ１　Ｆ４

◇事故記録画面に事故記録値が書き込まれます。

⟶

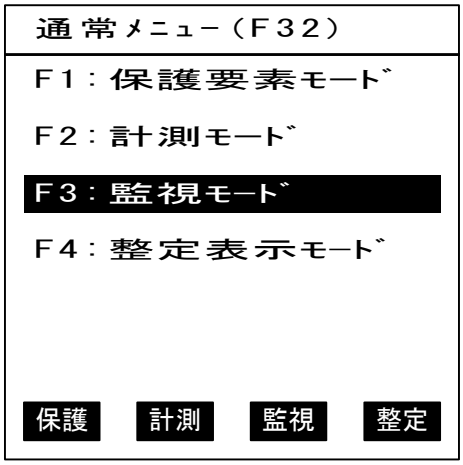
監視異常が発生したとき

◇「ＡＬＡＲＭ」ＬＥＤが点灯します。 ⟶ ALARM

⟶ 常時監視、自動点検のリセットによりリセットします。

◇通常メニューの“Ｆ３：監視モード”がインバース点滅します。

⟶ 常時監視、自動点検、機器監視のリセットによりリセットします。



Ｆ３　Ｆ４

◇監視画面の異常を検出した項目に「異常」が表示されます。

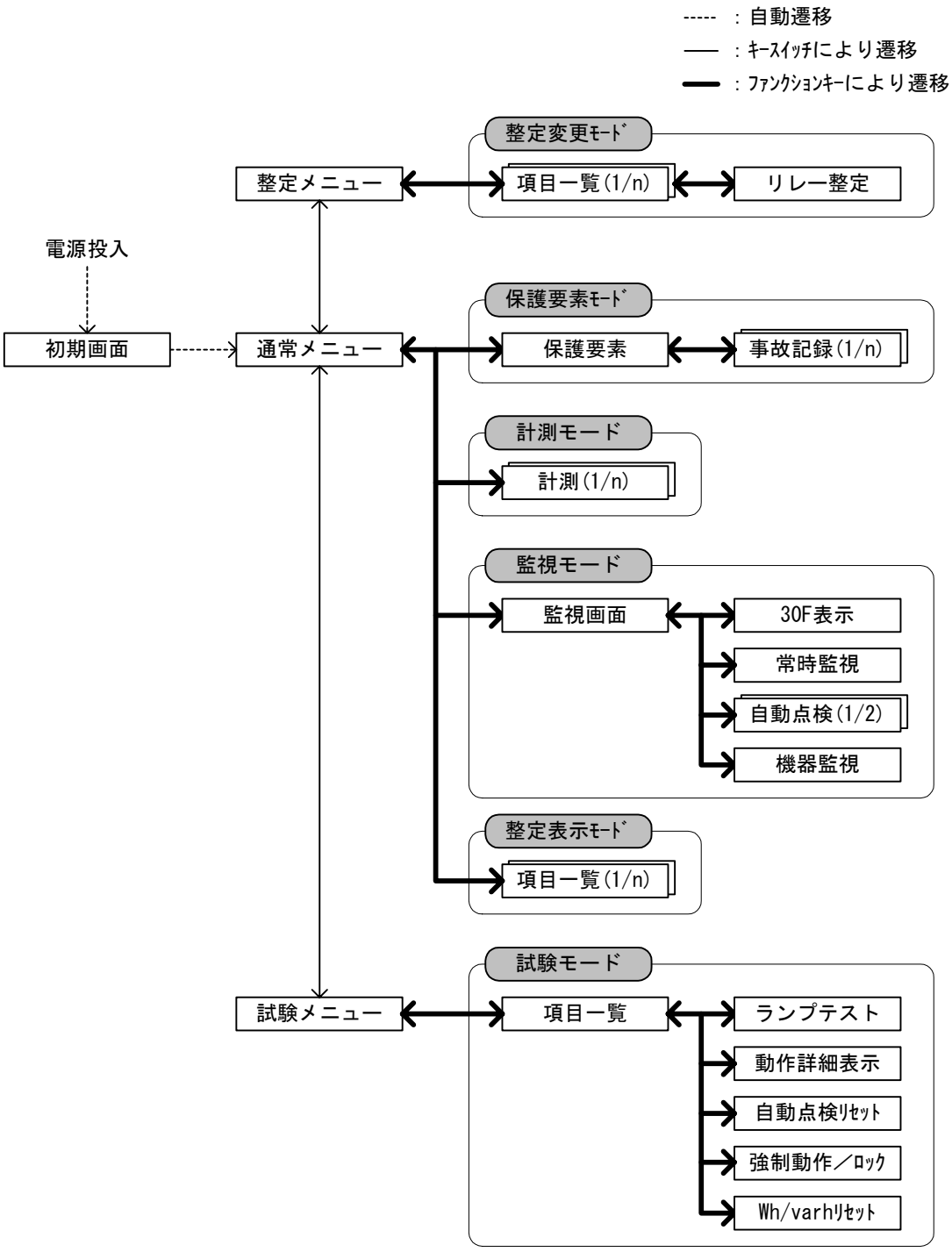
⟶ 常時監視、自動点検、機器監視のリセットによりリセットします。

Ｆ３　Ｆ３

◇監視画面で「異常」を検出した項目の画面（常時監視、自動点検、機器監視）にエラーメッセージが表示されます。

※リレー動作表示中または監視異常表示中は、表示ON/OFFキー及びAUTO OFF機能は働きません。

6.8　画面操作状態遷移図



（注）画面の頁数ｎは機種によって異なります。

第７章　保守および点検

本リレーはディジタル形装置であり、自動監視機能を有しているので保守は殆ど必要ありませんが、自動監視機能の範囲以外の部位の故障を発見する、あるいは故障発生を未然に防止するためには、下記の内容の点検も合わせて実施していただくよう推奨いたします。これらの点検によって保守できる部位、または機能の一覧を表7.1に示します。

(1) 日常巡視点検
　リレーおよび配電盤まわりの外観・構造などのチェックを主たる目的とし、数ヶ月に１回を目安にして実施してください。

(2) 定期点検
　保護リレー機能・特性などのチェックを主たる目的とし、数年に１回を目安に実施してください。　なお、定期点検はリレーの保護機能を停止（トリップロックの実施）して実施してください。

また、次の事項に該当する場合には、必要に応じた範囲で適時点検を実施してください。

(1) 日常巡視点検、定期点検にて異常の発生する恐れを認めた場合。
(2) 自動監視（常時監視・自動点検）機能にて異常が発生した場合。
(3) リレーの整定値、シーケンス回路等の変更を行った場合。

表7.1　保守点検の実施項目

◎：充分なﾁｪｯｸを実施する　○：全般の状態変化をチェックする

	点検項目		自動監視	保守点検		点検内容	説明・備考
				巡視	定期		
リレー全般	1	取付器具類、裏面配線の損傷	－	○	－	目視点検による	保護連動装置全般（電源装置含む）の異常の有無を監視し、状態変化を巡視する。
	2	表示灯の確認	－	○	－	整定値等の表示	
	3	異音・異臭・振動の有無	－	○	－	感覚、目視点検による。	
	4	周囲環境（温度・湿度等）の確認	－	○	－		
	5	筐体、盤体の表面温度確認	－	○	－		
	6	変形、変色・サビ等の発生	－	○	－		
	7	端子部ネジのゆるみ、接続ﾁｪｯｸ	－	○	－		
	8	点検回数のﾁｪｯｸ	○	○	◎	表示して確認	保護連動装置の機能、特性を常に正規状態に保つため詳細な試験検査を実施する。
	9	ユニット取付ネジ部の接続のﾁｪｯｸ	○	－	◎	目視点検による	
	10	電源装置・電源電圧測定	○	－	◎	電圧測定	
	11	リレー機能の特性チェック ・単体特性（動作値他）試験 ・総合動作（動作時間他）試験 ・その他個別に定められた試験	○	－	◎	試験器材の使用により総合試験を実施する	
	12	保護シーケンスチェック （強制動作信号入力による）	○	－	◎		
	13	手動点検起動チェック	○	－	◎	点検確認	

第８章　試　験

8.1　標準試験条件

試験を実施する場合は、周囲条件をできるだけ次の状態にして下さい。この状態と著しく異なる状態での試験は正しい測定結果が得られない場合がありますので注意して下さい。

(1) 周囲温度　　２０℃±１０℃
(2) 相対湿度　　９０%以下
(3) 周波数　　定格周波数±１%
(4) 交流入力　　ひずみ率　２%以下
(5) 制御電源　　定格電圧±１０%

$$ひずみ率＝\frac{高調波のみの実効値}{基本波実効値}×１００（\%）$$

8.2　試験における注意事項

(1) 波形のひずみは、動作値等を測定する計測器に影響を与えますので、小容量の電源などで波形が負荷によって著しく変化するものは試験電源として好ましくありません。
(2) 入力電流や入力電圧あるいは制御電源電圧の連続許容値を越える入力を長時間印加しますと、回路部品の加熱や焼損の原因になりますので注意して下さい。
下記に、各入力回路の試験時の最大印加電流値・電圧値及び相電流回路の許容連続通電時間を示します。

試験時の最大印加電流値・電圧値

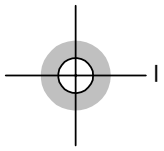
入力回路	最大印加電流値・電圧値
線間電圧　Vuv, vw, wu	１５０　V
零相電圧　V0	１５０　V
相電流　　Ir, s, t	１００　A
零相電流　I0 （抵抗接地系統用）	１０　A
零相電流　I0 （非接地系統用）	２００　mA

相電流入力回路の許容連続通電時間

入力電流	許容連続通電時間
０A～５A（定格）	連続通電可能
５A～１０A	４００秒間
１０A～２０A	１００秒間
２０A～４０A	２５秒間
４０A～８０A	６秒間
８０A～１００A	４秒間

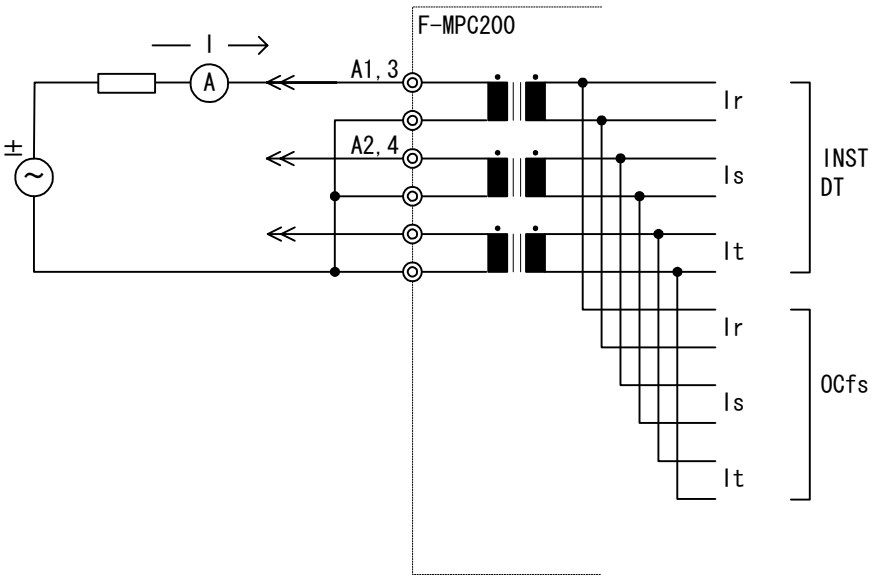
定格５A以上の電流を印加した後、再度試験を行う場合は、電流０Aで１分間以上経過後行って下さい。

(3) 試験を始める前に定格制御電源電圧を印加して、約３０分間の予備加熱を行って下さい。
(4) 動作時間測定は、必ずトリップ出力用接点にて行ってください。
警報出力用接点にて行うと、管理値を超える場合があります。

Dev.	ＩＮＳＴ、ＤＴ、ＯＣｆｓ（過電流）	特性図	
整定範囲	ＩＮＳＴ：電流整定　10～80A（1Aステップ） ＤＴ　　：電流整定　 5～80A（1Aステップ） ＯＣfs：（INST,DT,OC,DS電流整定入力値の最小値）×90%		

試験回路

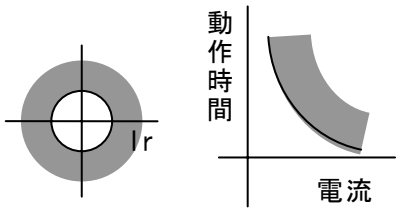
r 相の場合



	試験方法	管理値	備考
動作値特性	電流を０Ａから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	INST,DT：公称動作値の±５%以内 OCfs　：公称動作値の±７%以内 ただし、整定値が４Ａ未満は 公称動作値の±１０%以内	
動作時間特性	電流を下記に急変した時の動作時間を測定する。ただし下記式で求める試験電流値が １００Ａを超過する時は、電圧を １００Ａに制限して実施する。 ０Ａ　→　公称動作値×200%	INST：40ms以下 DT　：タイマ整定＋50ms以下 OCfs：40ms以下	

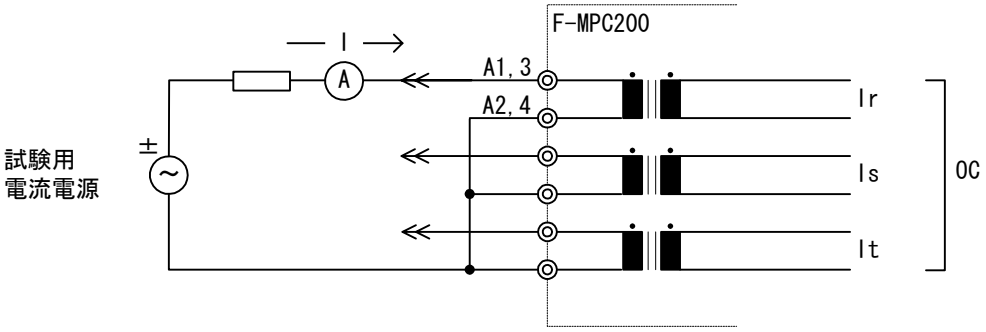
注意	・１００Ａを超える電流入力は印加しないこと。 ・定格電流（５Ａ）を超える電流の長時間の印加は、異常加熱や焼損の原因になります。

第８章　試　験

Dev.	ＯＣ（過電流）	特性図	
整定範囲	電流整定　2～12A（0.1Aステップ） 反限時特性　・普通反限時（ＳＩ） ・強反限時　（ＶＩ） ・超反限時　（ＥＩ） ・長反限時　（ＬＴ） ・I^2t＝一定 時間倍率　0.5～20（0.1ステップ）		

試験回路

r 相の場合



	試験方法	管理値	備考
動作値特性	電流を０Ａから増加し、表示部の積分中表示が点灯する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５%以内 ただし、整定値が２．５Ａ未満は公称動作値の±７%以内	
動作時間特性	電流を下記に急変した時の動作時間を測定する。ただし下記式で求める試験電流値が１００Ａを超える場合は、１００Ａに制限して実施する。 ０Ａ　→　公称動作値×300,500,1000%	下表に記載	
注意	・１００Ａを超える電流入力は印加しないこと。 ・定格電流（５Ａ）を超える電流の長時間の印加は、異常加熱や焼損の原因になります。		

（動作時間特性の管理値一覧）

許容誤差算出式で求めたεの値が、下表の値以内であること。

ただし、許容誤差より算出した誤差の値が、１００ｍｓより小さい時は、±１００ｍｓを許容誤差とする。

時間倍率 / 入力電流	20.0 ～10.5	10.0 ～7.1	7.0 ～4.1	4.0 ～1.1	1.0 ～0.5
３００%	±12%	±12%	±10%	±8%	±6%
５００%	±7%	±7%	±6%	±5%	±4%
１０００%	±7%	±7%	±6%	±5%	±4%
許容誤差算出式（ε＝）	$\frac{Tn - T_{10} \times n \div 10}{T_{10} \times n \div 10} \times 100\%$	$\frac{Tn - T_{10} \times n \div 10}{T_{10}} \times 100\%$			

ここで、

T_{10}：時間倍率=10における公称動作時間

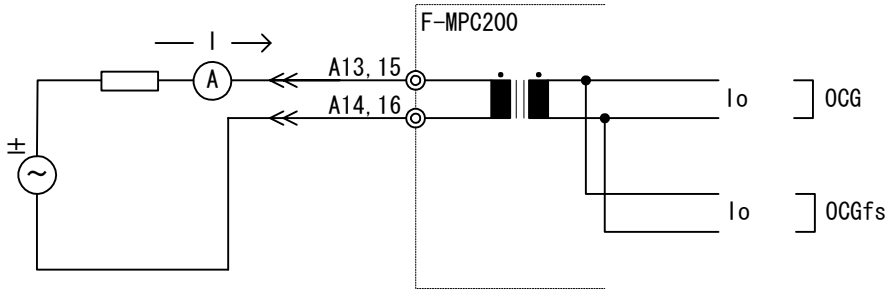
Tn：実測動作時間

n　：時間倍率

第８章　試　験

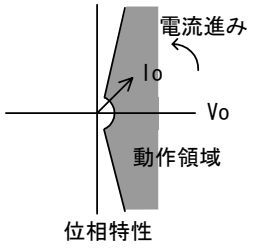
Dev.	ＯＣＧ、ＯＣＧｆｓ（地絡過電流）	特性図	
整定範囲	ＯＣＧ　：電流整定　0.1～3A（0.1Aステップ） ＯＣＧfs：ＯＣＧ電流整定×90%（連動）		

試験回路

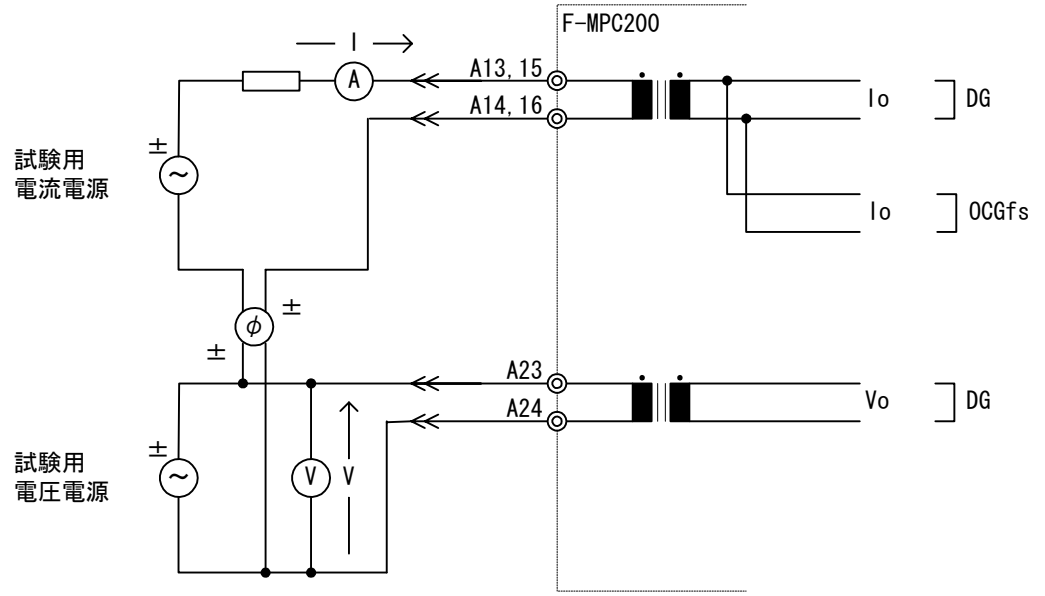


	試験方法	管理値	備考
動作値特性	電流を０Ａから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	OCG　：公称動作値の±５%以内 ただし、整定値=0.1Aは公称動作値の±１０%以内 OCGfs：公称動作値の±７%以内 ただし、整定値=0.1Aは公称動作値の±１０%以内	
動作時間特性	電流を下記に急変した時の動作時間を測定する。 ０Ａ　→　公称動作値×300%	OCG　：タイマ整定＋70ms以下 OCGfs：70ms以下	
注意	・１０Ａを超える電流入力は印加しないこと。		

第８章　試　験

Dev.	ＤＧ（抵抗接地系統用　地絡方向）	特性図	
整定範囲	電流整定　0.1～3A（0.1Aステップ） 動作電圧　5.5V（固定） 最大感度位相角　０° 動作位相角範囲　160°		

試験回路

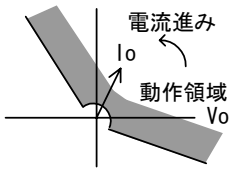


	試験方法	管理値	備考
電流動作値特性	電圧を110Vとし、同位相の電流を０Ａから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５％以内 ただし、整定値=0.1Aは公称動作値の±１０％以内	
電圧－電流特性	電圧を 30Vとし、同位相の電流を０Ａから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５％以内 ただし、整定値=0.1Aは公称動作値の±１０％以内	
電圧動作値特性	電流を公称動作値×200%で、同位相の電圧を０Ｖから増加し、リレーが動作する電圧値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５％以内	
位相特性	電圧を30Vとし、電流を公称動作値×300%の状態で位相角を変化させ、リレーが動作する位相角を測定する。 公称動作位相角＝電流進み80°、電流遅れ80°	測定動作位相角から求まる最大感度角が０°±５°以内 最大感度角＝（進み側動作位相角＋遅れ側動作位相角）÷２	
動作時間特性	電流、電圧を下記に急変した時の動作時間を測定する。 電流：０Ａ　→　公称動作値×300% 電圧：０Ｖ　→　110V 位相：同位相	タイマ整定＋70ms以下	

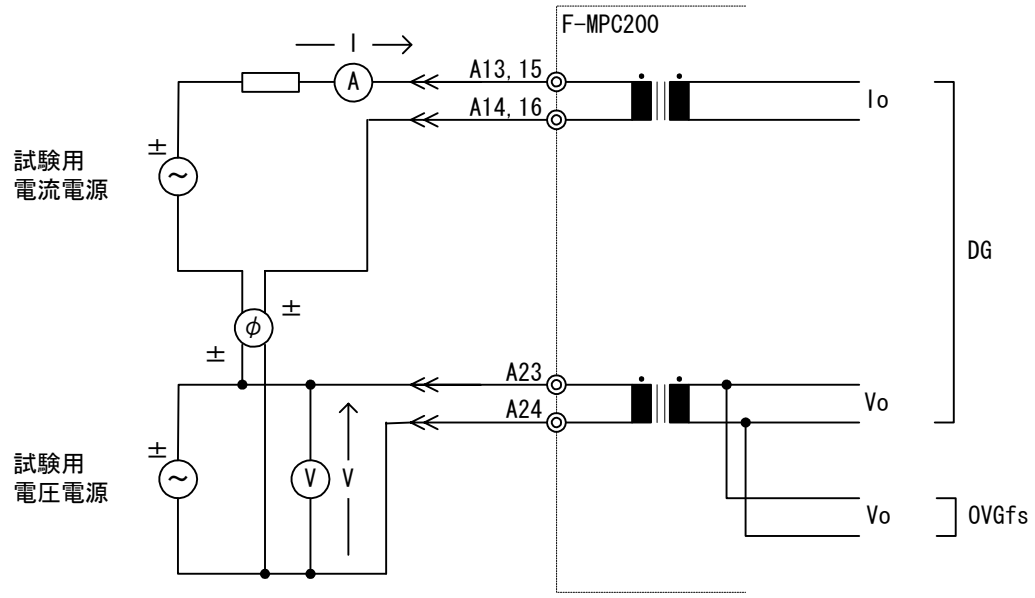
注意

- ＤＧの特性は、非接地系統用と抵抗接地系統用と２種類あり、入力回路の定格電流が異なる。そのため、対象試験ユニットにどちらの特性が実装されているか確認の上、試験を実施する。
- 抵抗接地系統用ＤＧは、１０Ａを超える電流入力は印加しないこと。
- １５０Ｖを超える電圧入力は印加しないこと。

第８章　試　験

Dev.	ＤＧ（非接地系統用　地絡方向）	特性図	
整定範囲	電流整定　F33：1.0～10mA（0.5mAステップ） F35：10～100mA（1mAステップ） 動作電圧　5.5V（固定） 最大感度位相角　電流進み60° 動作位相角範囲　160°		 位相特性

試験回路

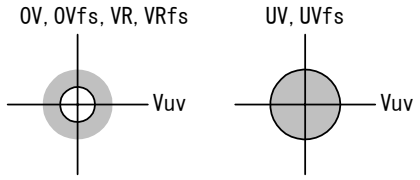
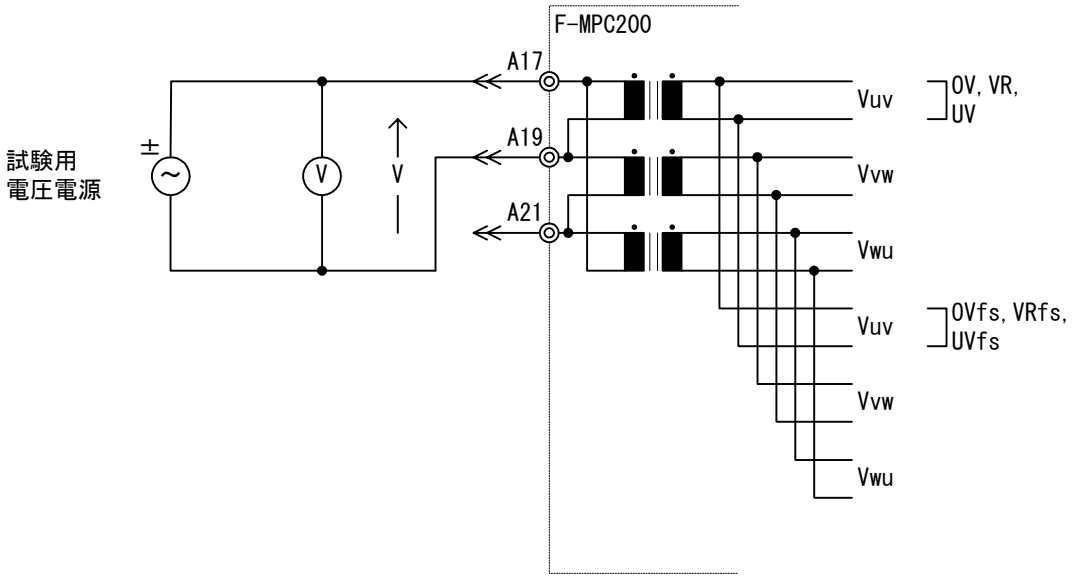


	試験方法	管理値	備考
電流動作値特性	電圧を110Vとし、進み60°の電流を０Ａから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±１０%以内 ただし、整定値が1.5mA未満は公称動作値の±１５%以内	
電圧－電流特性	電圧を 33Vとし、進み60°の電流を０Ａから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±１０%以内 ただし、整定値が1.5mA未満は公称動作値の±１５%以内	
電圧動作値特性	電流を公称動作値×1000%、電流進み60°の状態で電圧を０Ｖから増加し、リレーが動作する電圧値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５%以内	
位相特性	電圧を 33Vとし、電流を公称動作値×1000%の状態で位相角を変化させ、リレーが動作する位相角を測定する。 公称動作位相角＝電流進み140°、電流遅れ20°	測定動作位相角から求まる最大感度角が電流進み６０°±５°以内 最大感度角＝（進み側動作位相角＋遅れ側動作位相角）÷２	
動作時間特性	電流、電圧を下記に急変した時の動作時間を測定する。 電流：０Ａ　→　公称動作値×1000% 電圧：０Ｖ　→　110V 位相：電流進み60°	タイマ整定＋100ms以下	

注意

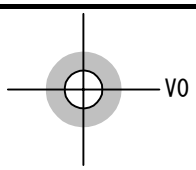
・ＤＧの特性は、非接地系統用と抵抗接地系統用と２種類あり、入力回路の定格電流が異なる。そのため、対象試験ユニットにどちらの特性が実装されているか確認の上、試験を実施する。
・非接地系統用ＤＧは、２００ｍＡ（Ｆ３３）または２Ａ（Ｆ３５）を超える電流入力は印加しないこと。
・１５０Ｖを超える電圧入力は印加しないこと。

第８章　試　験

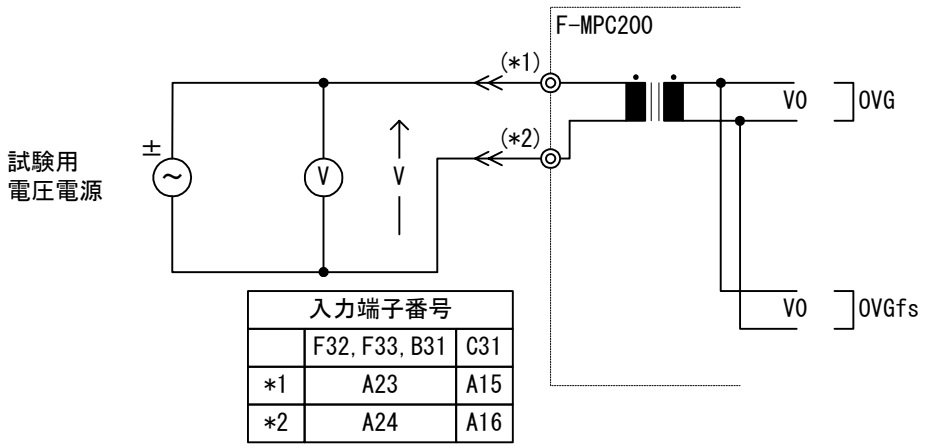
Dev.	OV,OVfs,VR,VRfs（過電圧）／UV,UVfs（不足電圧）	
整定範囲	OV電圧整定　B31：　20～100V（1Vステップ） C31：110～140V（1Vステップ） OVfs電圧整定：OV電圧整定×100%(連動) VR電圧整定：　20～100V（1Vステップ） VRfs電圧整定：VR電圧整定×100%(連動) UV電圧整定：　20～100V（1Vステップ） UVfs電圧整定：UV電圧整定×100%(連動)	特性図 
試験回路		

		試験方法	管理値	備考
動作値特性	ＯＶ・ＶＲ	電圧をＯＶから増加し、リレーが動作する電圧値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５％以内	
	ＵＶ	電圧を定格から減少し、リレーが動作する電圧値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５％以内	
動作時間特性	ＯＶ・ＶＲ	電圧を下記に急変した時の動作時間を測定する。 ただし下記式で求まる試験電圧値が１５０Ｖを超える場合は、１５０Ｖに制限して実施する。 ＯＶ　→　公称動作値×120%	OV,VR　　：タイマ整定＋50ms以下 OVfs,VRfs：50ms以下	
	ＵＶ	電圧を下記に急変した時の動作時間を測定する。 定格　→　公称動作値×70%	UV　　：タイマ整定＋50ms以下 UVfs　　：50ms以下	
注意	・１５０Ｖを超える電圧入力を印加しないこと。			

第８章　試　験

Dev.	OVG,OVGfs（地絡過電圧）			特性図	
整定範囲	OVG電圧整定	F32	：10～50Ｖ（1Vステップ）		
		F33	： 5～50Ｖ（1Vステップ）		
		B31,C31	：10～50Ｖ（1Vステップ）		
	OVGfs電圧整定	F32,F33,B31	：OVG電圧整定× 90%（連動）		
		C31	：OVG電圧整定×100%（連動）		

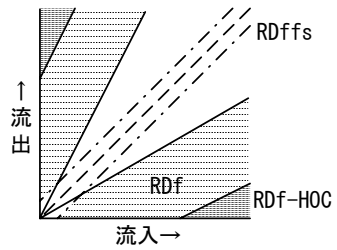
試験回路



入力端子番号		
	F32,F33,B31	C31
*1	A23	A15
*2	A24	A16

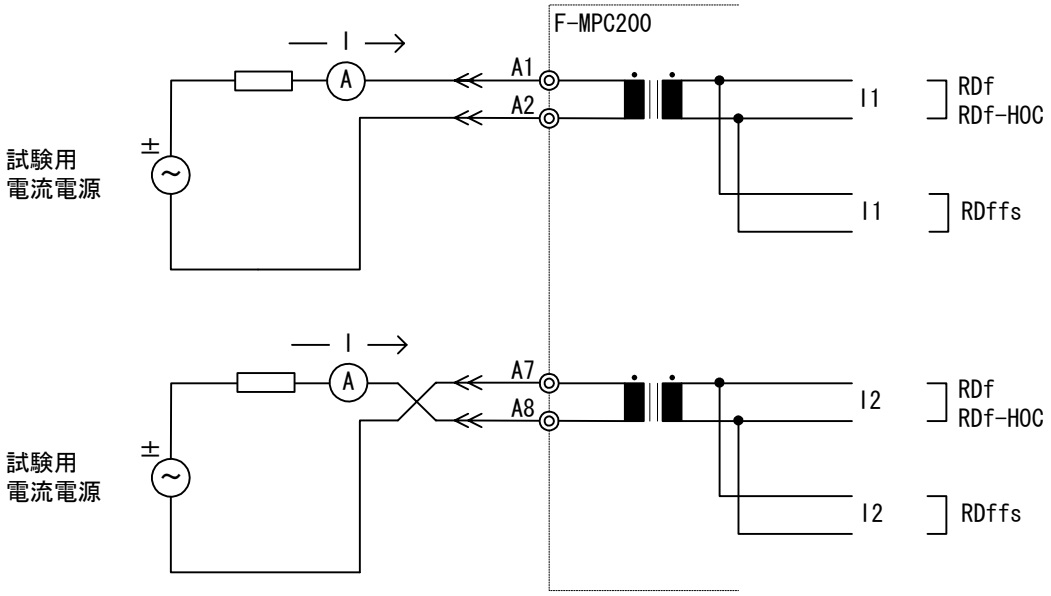
	試験方法	管理値	備考
動作値特性	電圧を０Ｖから増加し、リレーが動作する電圧値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５%以内	
動作時間特性	電圧を下記に急変した時の動作時間を測定する。 ０Ｖ　→　公称動作値×150%	OVG　F32,F33：50ms以下 　　B31,C31：タイマ整定＋50ms以下 OVGfs：50ms以下	
注意	・１５０Ｖを超える電圧入力を印加しないこと。		

第８章　試　験

Dev.	ＲＤｆ（比率差動）、RDf-HOC,RDFfs（差電流OC）	特性図	
整定範囲	ＲＤｆ：電流感度　基準電流整定×30%（連動） 比率特性　50%（差／流出：固定） RDf-HOC：基準電流整定×800%（連動） RDffs　：基準電流整定×　27%（連動）		

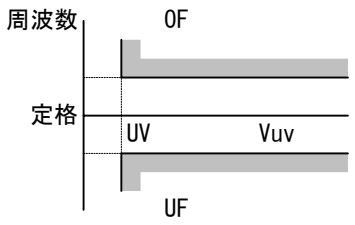
試験回路

r 相の場合

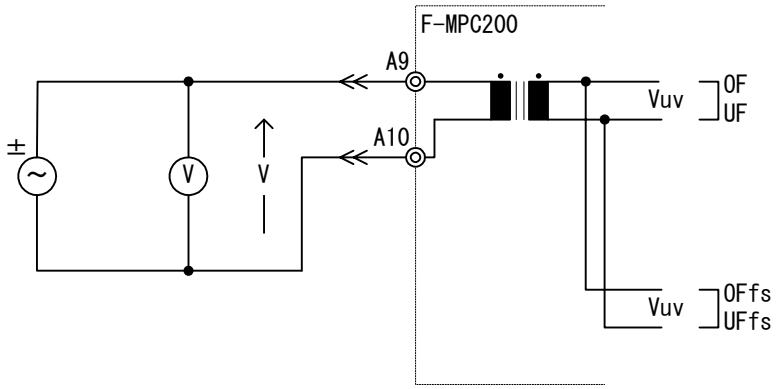


	試験方法	管理値	備考
動作値特性	電流を０Ａから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	RDf,RDf-HOC：公称動作値の±５％以内 RDffs：公称動作値の±１０％以内	一端子入力にて測定
比率特性	流出電流（I2)＝基準電流×200%一定とし、流入電流（I1)＝I2の状態からI1を下げ、リレーが動作する電流値を測定する。 （備考欄の式により比率を求める）	公称動作比率に対し、誤差±１０％以内	RDfのみ 比率＝$\frac{\text{流入}-\text{流出}}{\text{流出}}$
動作時間特性	電流を下記に急変した時の動作時間を測定する。 RDf　　：０Ａ　→　公称動作値×300% RDf-HOC：０Ａ　→　公称動作値×150% RDffs　：０Ａ　→　公称動作値×300%	RDf　　：50ms以下 RDf-HOC：35ms以下 RDffs　：35ms以下	一端子入力にて測定
備考	差動電流（Id）の算出 一次／二次基準電流整定がIs1／Is2（A）であり、流入／流出電流がI1／I2（A）の時の差動電流（Id）は下式により求められる。 $Id=(\frac{I1}{Is1}-\frac{I2}{Is2})\times 100$　(%)		
注意	・５０Ａを超える電流入力は印加しないこと。		

第８章　試　験

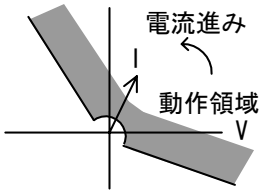
Dev.	OF,OFfs（過周波数）,UF,UFfs（不足周波数）	特性図	OF,OFfs,UF,UFfs 
整定範囲	ＯＦ：周波数整定　定格～定格+3Hz（0.1Hzステップ） タイマ整定　0～30ｓ（0.1sステップ） ＯＦfs：ＯＦ周波数整定×　100%（連動） ＵＦ：周波数整定　定格-3Hz～定格（0.1Hzステップ） タイマ整定　0～30ｓ（0.1sステップ） ＵＦfs：ＵＦ周波数整定×100%（連動）		

試験回路

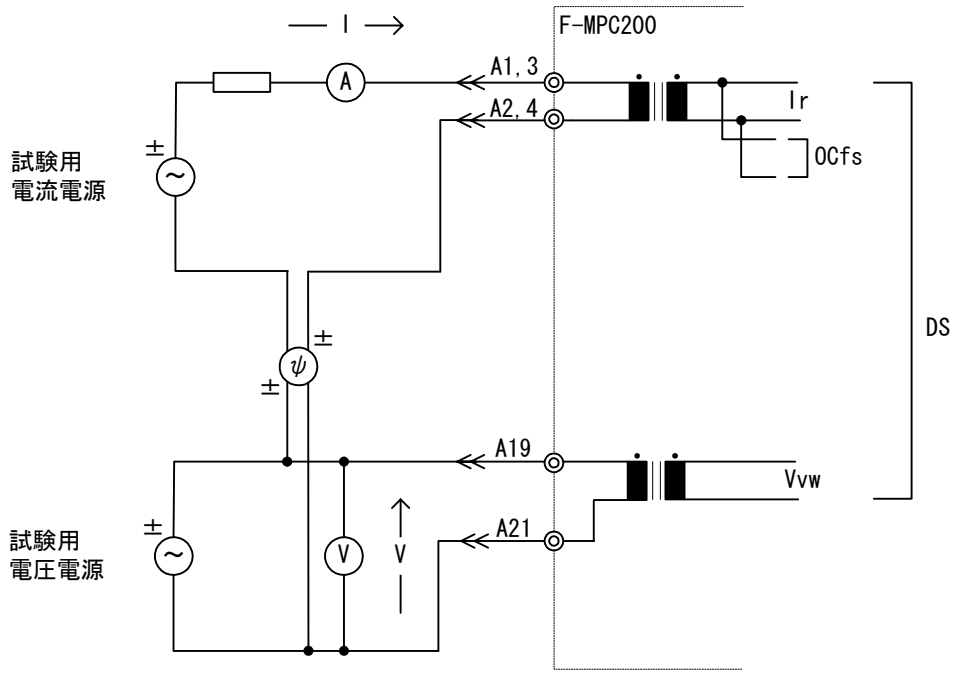


		試験方法	管理値	備考
動作値特性	ＯＦ	電圧を定格とし、周波数を定格から増加し、リレーが動作する周波数を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±0.2%以内	
	ＵＦ	電圧を定格とし、周波数を定格から減少し、リレーが動作する周波数を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±0.2%以内	
動作時間特性	ＯＦ	電圧を定格とし、周波数を定格から下記の割合で増加させた時の動作時間を測定する。 周波数：Δｆ／Δｔ＝１Ｈｚ／ｓ	ＯＦ：タイマ整定＋200ms以下 ＯＦfs：200ms以下	
	ＵＦ	電圧を定格とし、周波数を定格から下記の割合で減少させた時の動作時間を測定する。 周波数：Δｆ／Δｔ＝１Ｈｚ／ｓ	ＵＦ：タイマ整定＋200ms以下 ＵＦfs：200ms以下	
注意				

第８章　試　験

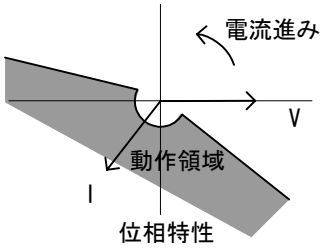
Dev.	ＤＳ（フィーダ用、受電点用）	特性図	
整定範囲	電流整定　F30：10～80Ａ（1A ステップ） F31： 2～12Ａ（0.1A ステップ） 電圧感度2.2Ｖ（固定） 最大感度位相角45°（進み） 動作位相角範囲160° タイマ整定0～30ｓ（0.1ｓステップ） 電圧メモリ機能付き		 位相特性

試験回路



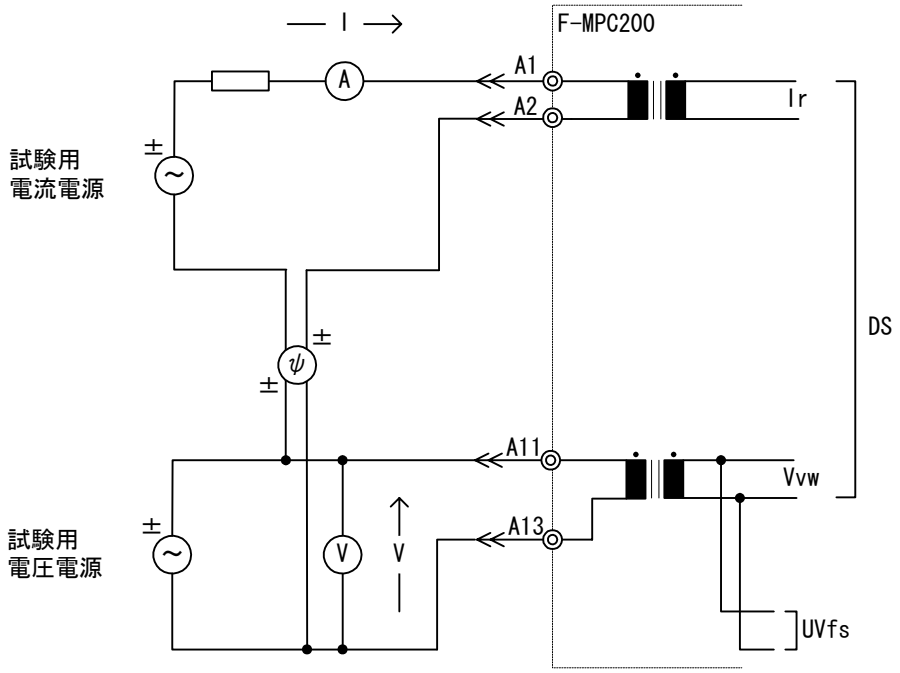
	試験方法	管理値	備考
動作値特性	電圧を定格とし、進み45°の電流をＯＡから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５%以内	
動作時間特性	電流、電圧を下記に急変した場合の動作時間を測定する。 電流：ＯＡ　→公称動作値×200% 電圧：定格　→定格×50% 位相：電流進み45°	タイマ整定＋50ms以下	
位相特性	電圧を定格とし、電流を下記の状態で位相を変化させ、リレーが動作する位相角を測定する。 F30：電圧＝公称動作値×　200% F31：電圧＝公称動作値×1000%	測定動作位相角から求まる最大感度角が電流進み45°±５°以内 最大感度角＝（進み側動作位相角＋遅れ側動作位相角）÷２	
注意			

第８章　試　験

Dev.	ＤＳ（系統連系用）	特性図	
整定範囲	ＤＳ：電流整定　　0.1～5Ａ（0.05A ステップ） 電圧整定（UV）20～100Ｖ（1Vステップ） 電圧感度2.2Ｖ（固定） 最大感度位相角225°（進み） 動作位相角範囲160° タイマ整定0～30ｓ（0.1ｓステップ） 電圧メモリ機能付き		

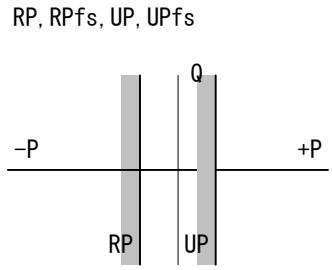
試験回路

ｒ相の場合

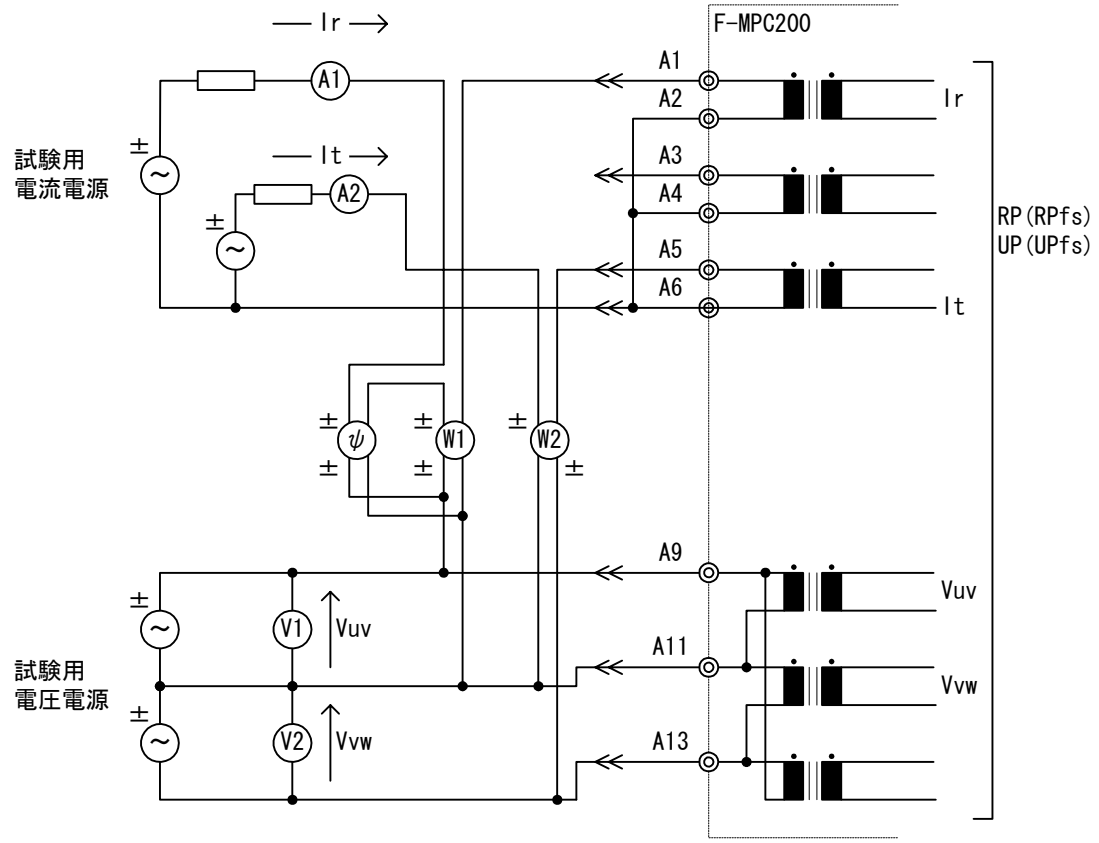


	試験方法	管理値	備考
動作値特性	電圧を電圧整定値×70%とし、進み225°の電流をＯＡから増加し、リレーが動作する電流値を測定する。 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５%以内 ただし、電流整定＝0.2A未満は、公称動作値の±10%以内	
動作時間特性	電流、電圧を下記に急変した場合の動作時間を測定する。 電流：ＯＡ→公称動作値×200% 電圧：定格→電圧整定値×70% 位相：電流進み225°	タイマ整定＋50ms以下	
位相特性	電圧を電圧整定値×70%とし、電流を公称動作値×1000%の状態で位相を変化させ、リレーが動作する位相角を測定する。	測定動作位相角から求まる最大感度角が電流進み225°±５°以内 最大感度角＝（進み側動作位相角＋遅れ側動作位相角）÷２	
注意			

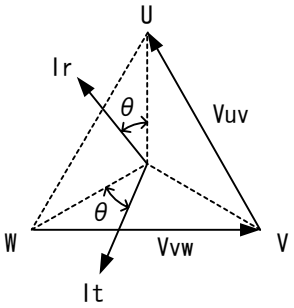
第８章　試　験

Dev.	RP,RPfs（逆電力）,UP,UPfs（不足電力）	特性図	RP,RPfs,UP,UPfs
整定範囲	RP：電力整定　10～200W（0.5Wｽﾃｯﾌﾟ） タイマ整定　0～30s（0.1sｽﾃｯﾌﾟ） 最大感度位相角　210°（遅れ） UP：電力整定　10～200W（0.5Wｽﾃｯﾌﾟ） タイマ整定　0～30s（0.1sｽﾃｯﾌﾟ） 最大感度位相角　30°（遅れ） RPfs：RP電力整定×100%（連動） UPfs：UP電力整定×100%（連動）		

試験回路



第８章　試　験

	試験方法	管理値	備考
動作値特性	VuvとVvwを定格とし、IrとItを同時にＯＡから増加し、リレーが動作する電力値(注1)を測定する。 （位相角） VvwがVuvに対して遅れ120° ItがIrに対して進み120° IrがVuvに対して ＲＰ：遅れ210°（最大感度位相角） ＵＰ：遅れ30°（最大感度位相角） 公称動作値＝整定値	公称動作値の±５%以内 ただし、電力整定＝15W未満は、公称動作値の±10%以内	
動作時間特性	電圧を定格とし、電流を下記に急変した場合の動作時間を測定する。 ＲＰ：ＯＡ　→公称動作値×200% ＵＰ：定格　→公称動作値×　70% 位相：動作値特性と同一	タイマ整定＋60ms以下	
力率特性	VuvとVvwを定格とし、IrとItを同時にＯＡから増加し、リレーが動作する電力値(注1)を測定する。 （位相角） VvwがVuvに対して遅れ120° ItがIrに対して進み120° IrがVuvに対して ＲＰ：遅れ135°,285°(210±75°) ＵＰ：遅れ315°,105°(30±75°) 公称動作値＝整定値	公称動作値の±15%以内 ただし、電力整定＝15W未満は、公称動作値の±20%以内	
注意	注1：有効電力Ｐ＝$\sqrt{3}$ VIcosθ	 Vuv＝Vvw＝V、Ir＝It＝I	

第９章　異常発生時の対応

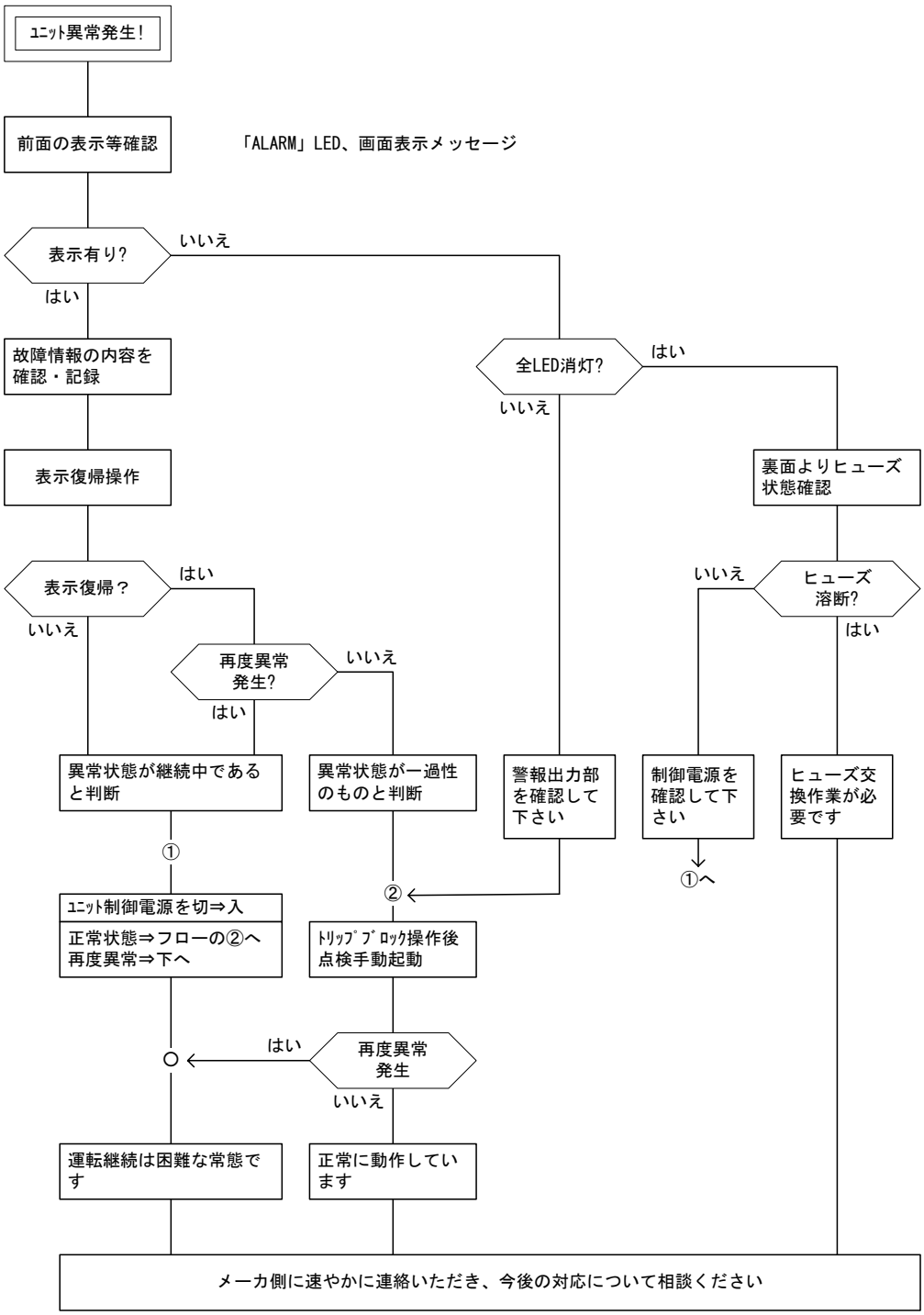
本リレー内部に故障（異常）が発生した場合、早期に復旧させる必要があります。そのためには、発生時の状態および周囲状況を的確に把握することが必要ですので、表9.1に示す内容についてご確認の上、ご連絡くださるようお願いいたします。

なお、ご連絡先は最寄りの弊社営業所にお申し付けください。

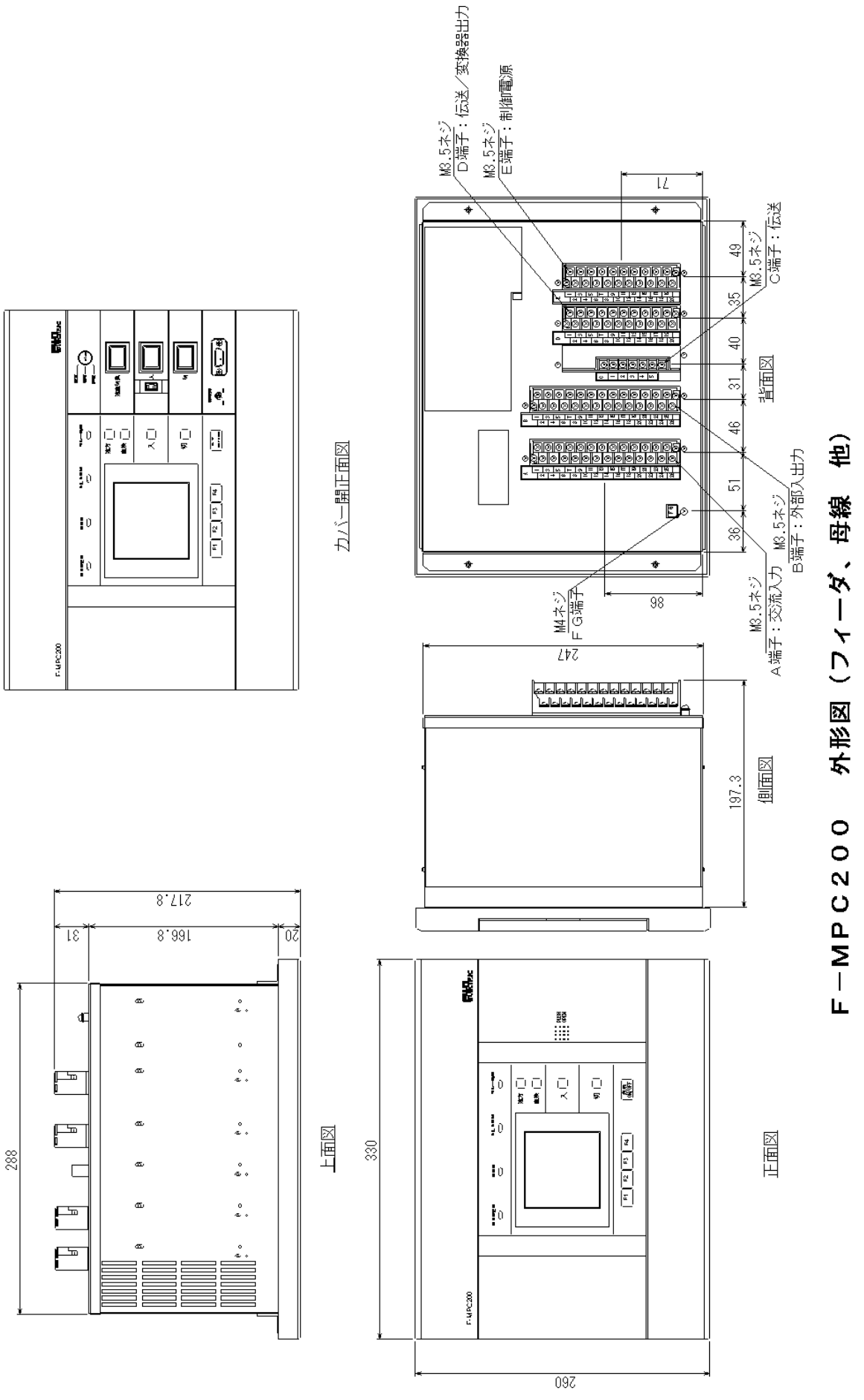
表9.1　故障発生時の確認・連絡事項

項　　目	内　　容
製品納入情報	該当ユニットの銘板内容（製造年、形式、製造番号など）
異常発生状態	（その前後の状況を含めてできるだけ詳細に） 発生時刻、現象、異常状態、被害状況、緊急度、推定原因等
表示確認	ユニット表示（LED、画面表示ﾒｯｾｰｼﾞ）、制御盤の表示など
御社ご連絡先	ご連絡先（担当者、電話番号）、現地への交通手段など

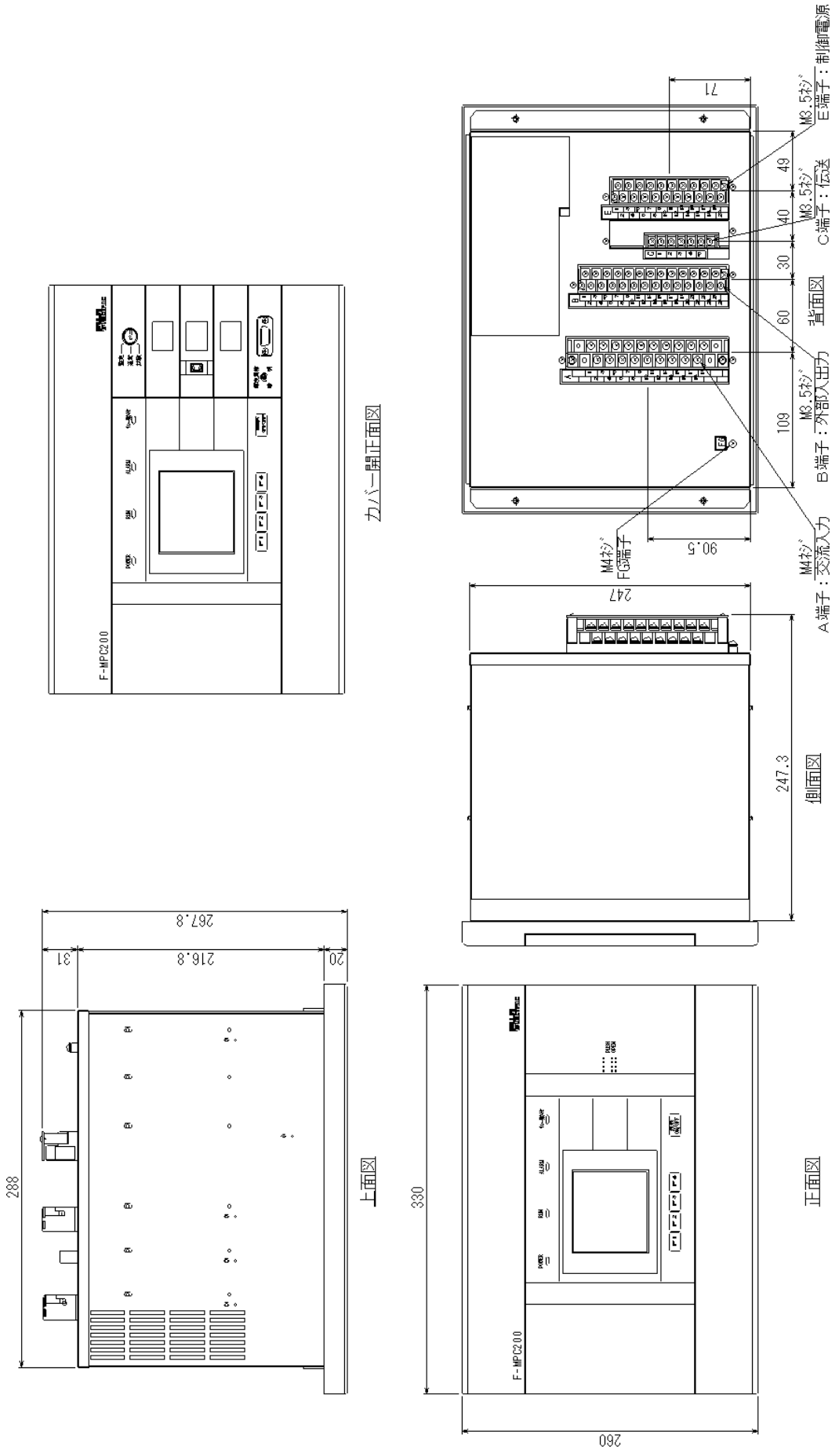
下に、異常発生時の簡単な対処フローを記載します。



付　図

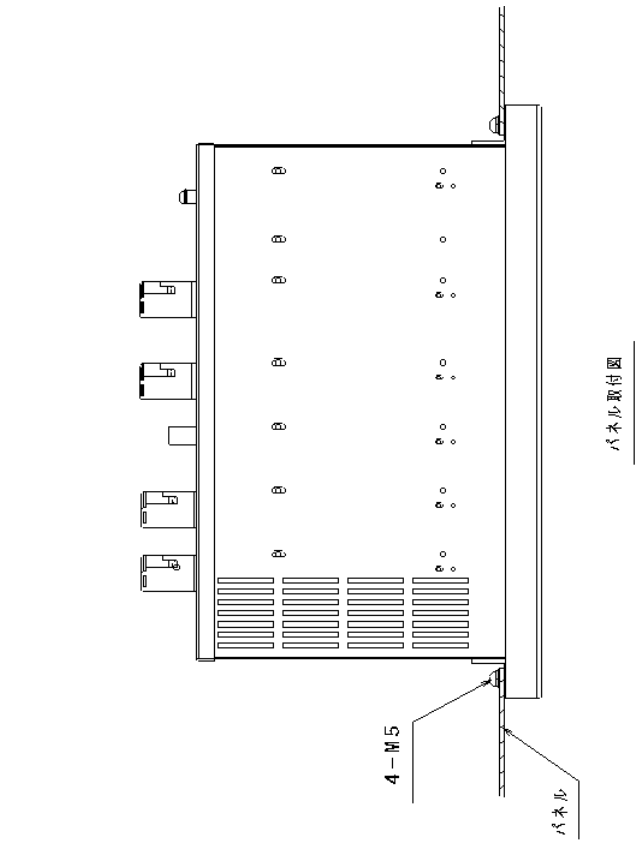


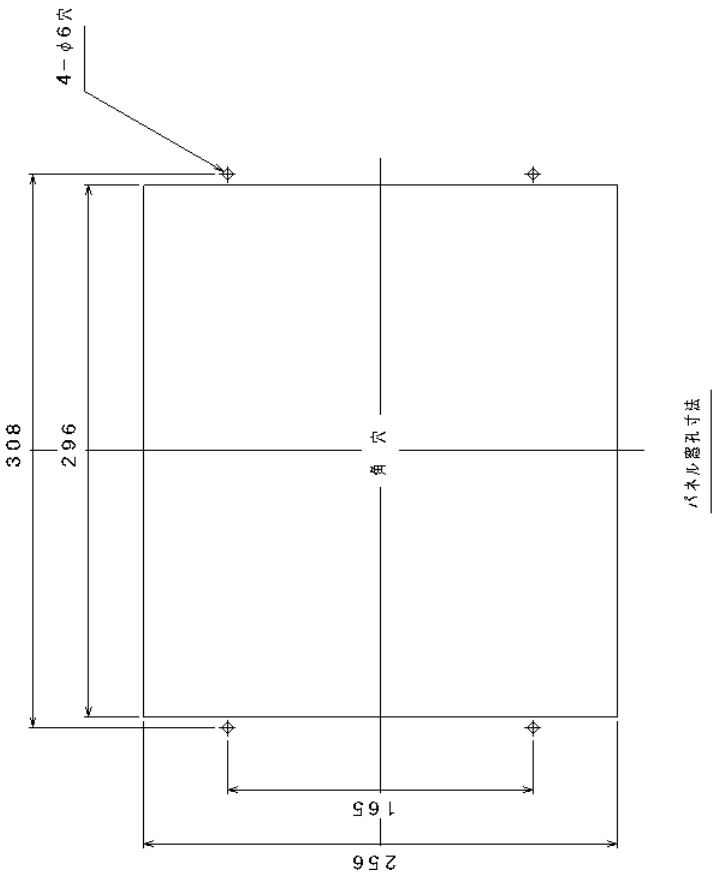
F－MPC200　外形図（フィーダ、母線　他）



F－MPC200　外形図（変圧器・系統連系）

付　図





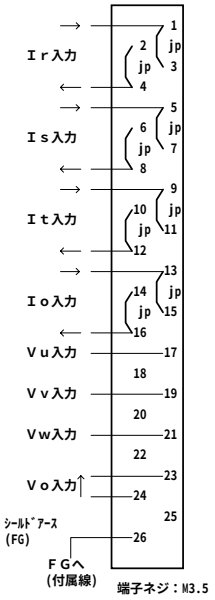
F－MPC200　パネル取付図

付　図

外部端子配列（Ｆ３□）

（ａ）交流入力端子（端子台Ａ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。

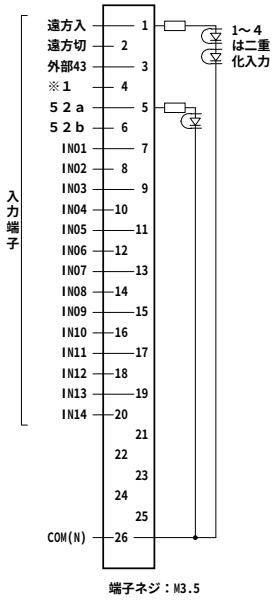


注意

・交流入力印加中は絶対に
この端子台を外さないでください。
・ｊｐ部は2mm電線にて外部配線して
ください。
・F34はIo入力なし。
・F30,F31,F34はVo入力なし。

（ｂ）外部入力端子（端子台Ｂ）

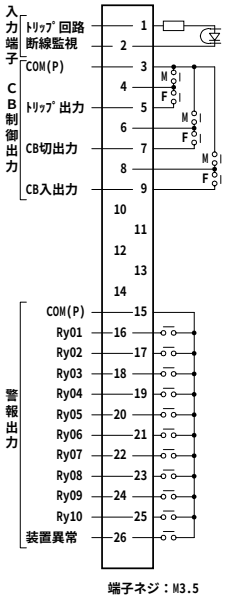
コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



※１　OC/OCG/DGロック（F32のみ）

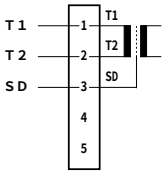
（ｃ）外部出力端子（端子台Ｃ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



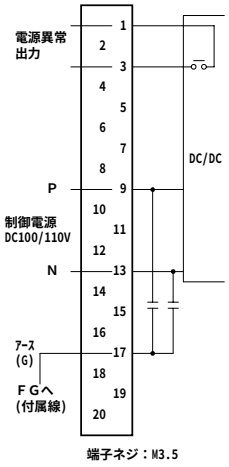
（ｄ）伝送端子（端子台Ｄ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



（ｅ）制御電源端子（端子台Ｅ）

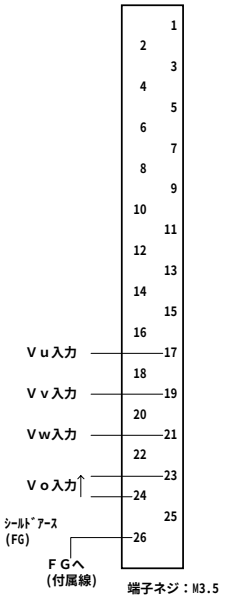
コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



外部端子配列（Ｂ３１）

（ａ）交流入力端子（端子台Ａ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。

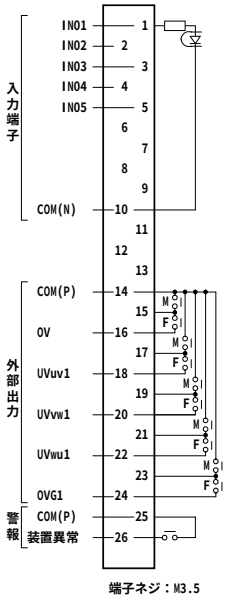


注意

・交流入力印加中は絶対に
この端子台を外さないでください。

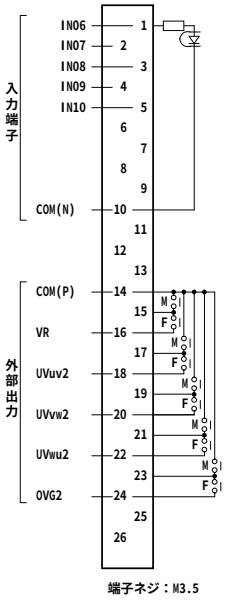
（ｂ）外部入出力端子（端子台Ｂ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



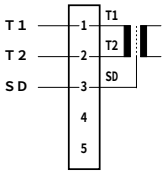
（ｃ）外部入出力端子（端子台Ｃ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



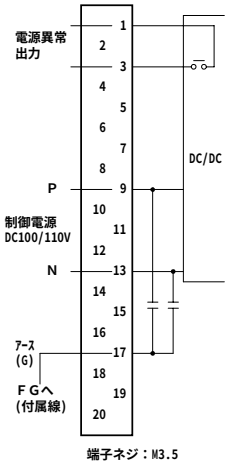
（ｄ）伝送端子（端子台Ｄ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



（ｅ）制御電源端子（端子台Ｅ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。

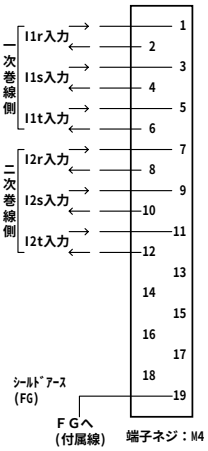


付　図

外部端子配列（Ｔ３１）

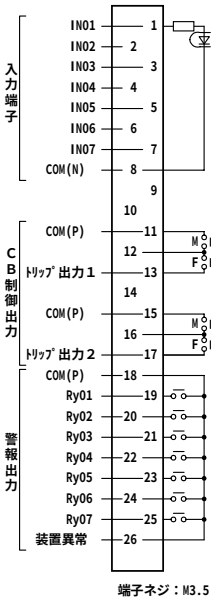
（a）交流入力端子（端子台Ａ）

固定式端子台です。
分割できません。



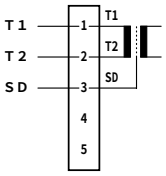
（b）外部入出力端子（端子台Ｂ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



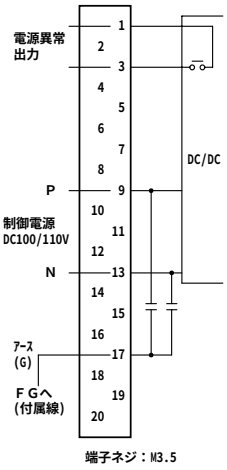
（c）伝送端子（端子台Ｃ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



（d）制御電源端子（端子台Ｅ）

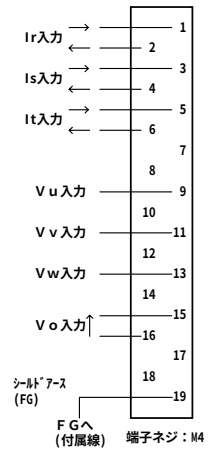
コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



外部端子配列（Ｃ３１）

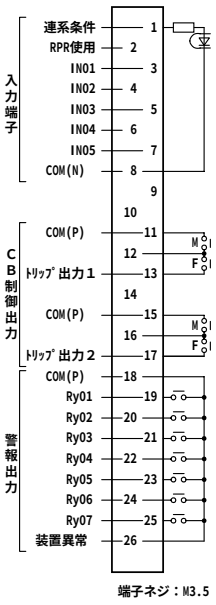
（a）交流入力端子（端子台Ａ）

固定式端子台です。
分割できません。



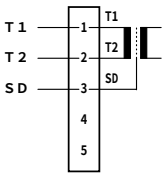
（b）外部入出力端子（端子台Ｂ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



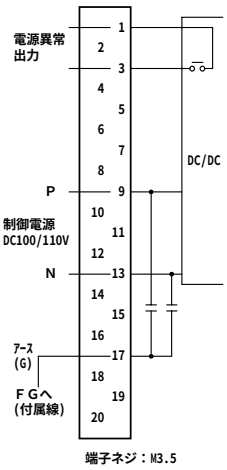
（c）伝送端子（端子台Ｃ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。



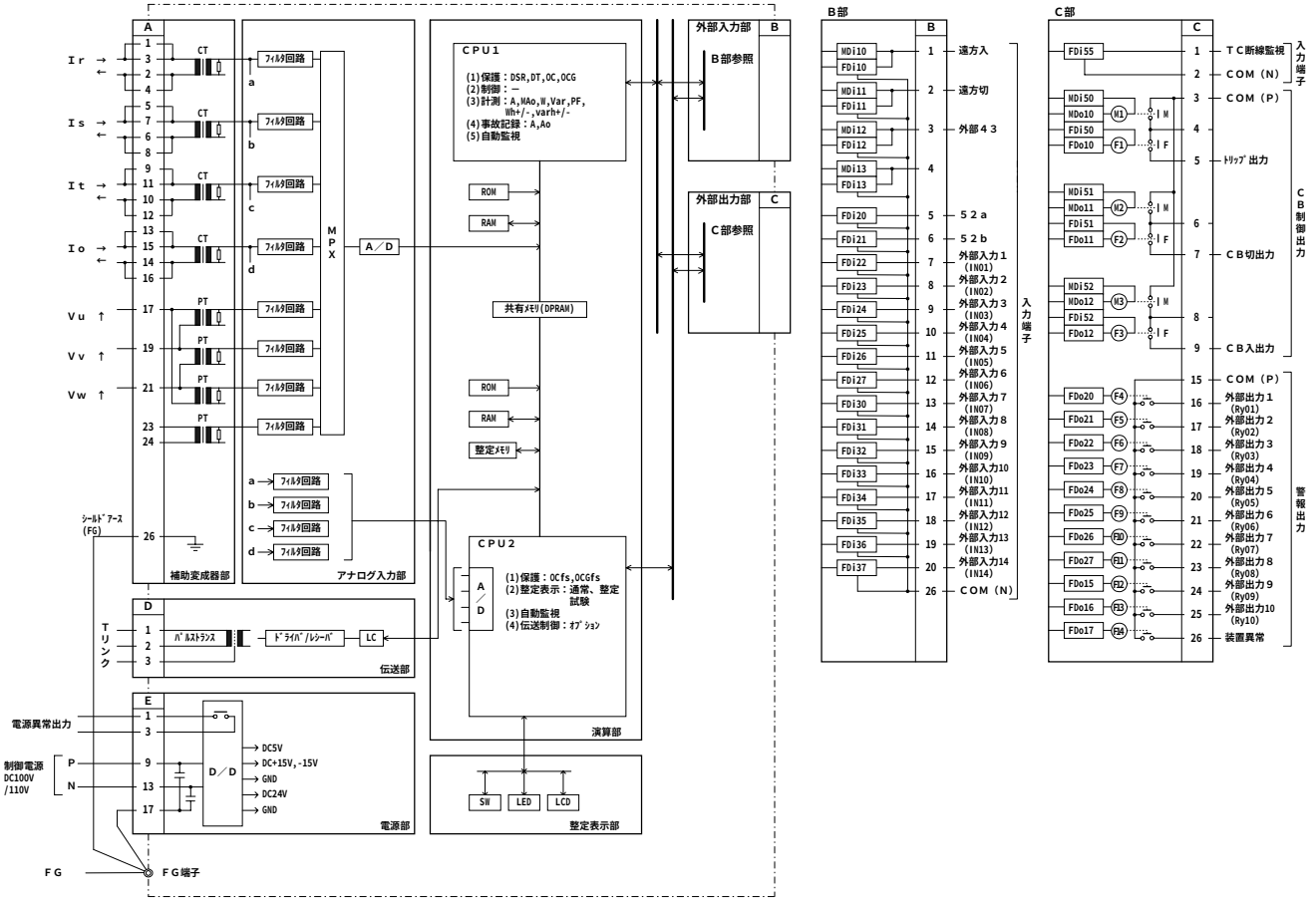
（d）制御電源端子（端子台Ｅ）

コネクタ式端子台です。
端子台上下のネジを緩めると
分割します。

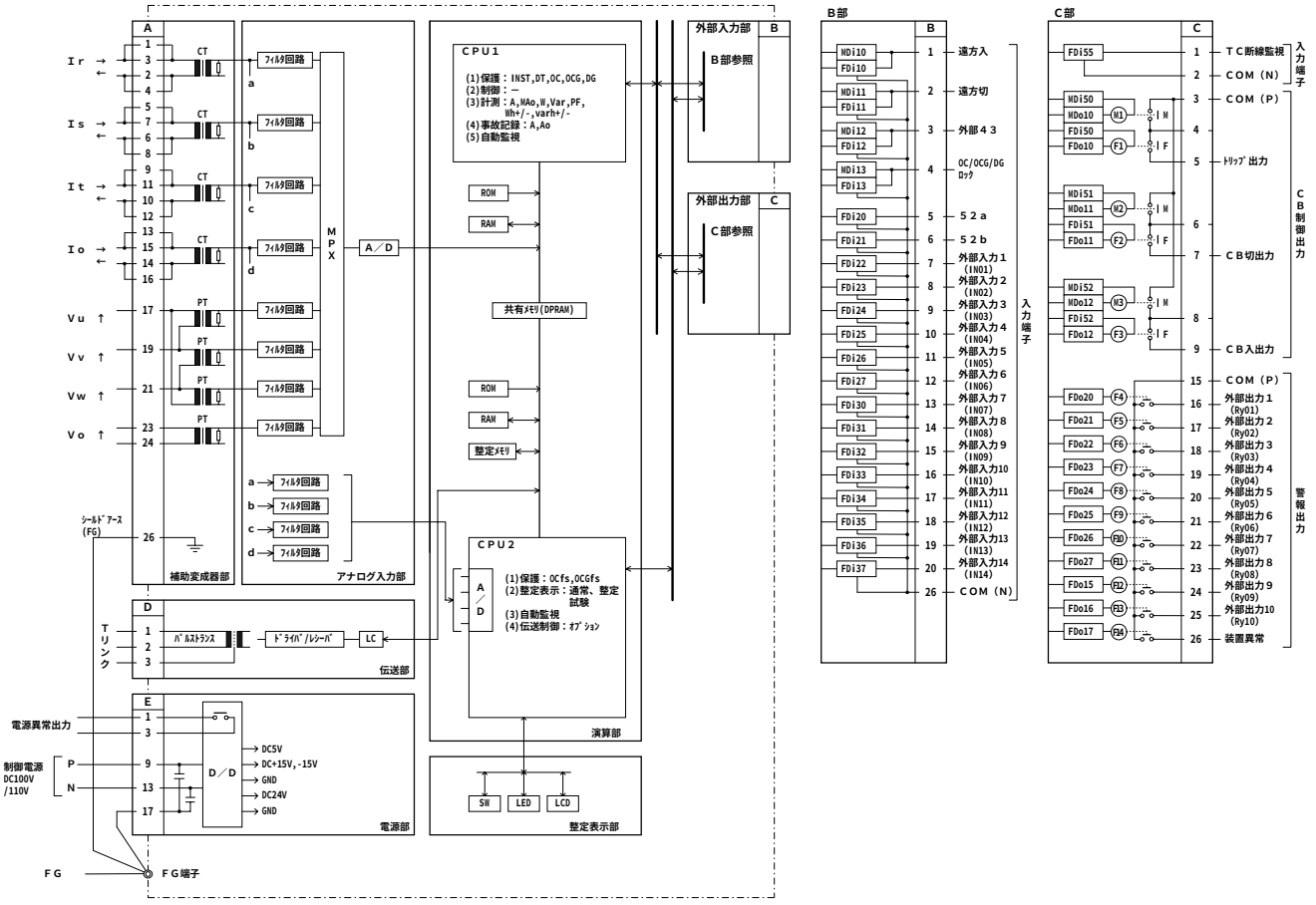


付　図

内部ブロック図（Ｆ３０／Ｆ３１）

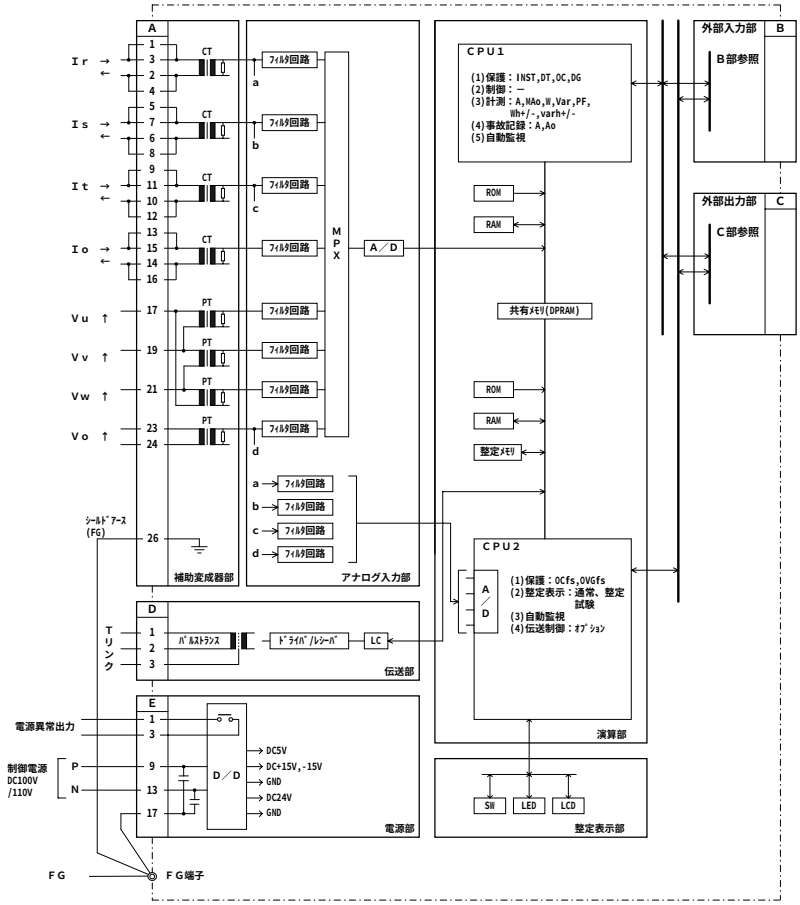


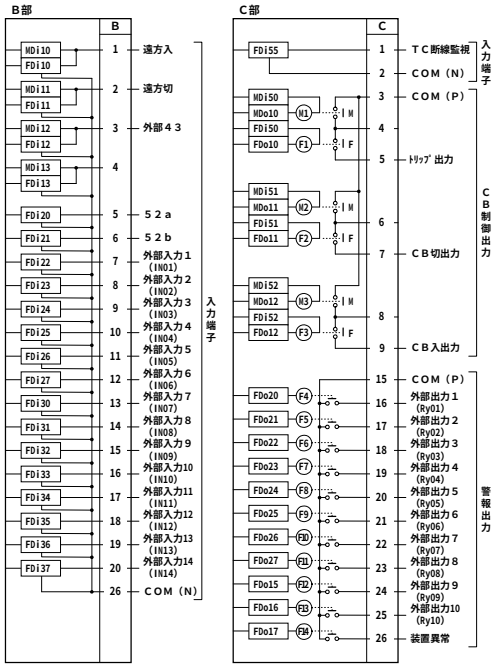
内部ブロック図（Ｆ３２）



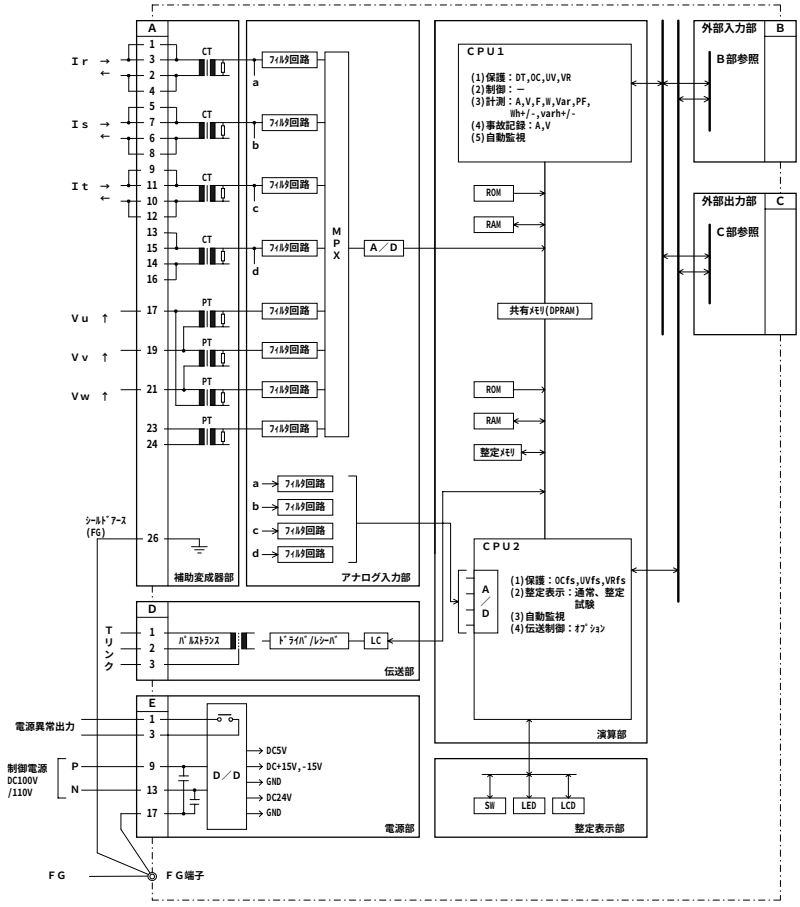
付　図

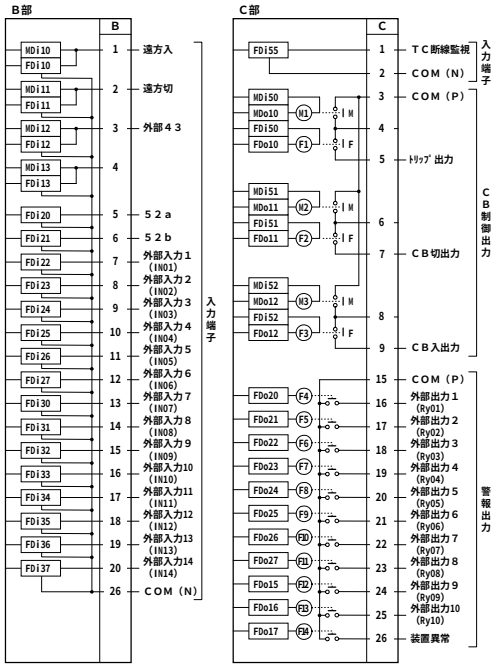
内部ブロック図（Ｆ３３／Ｆ３５）





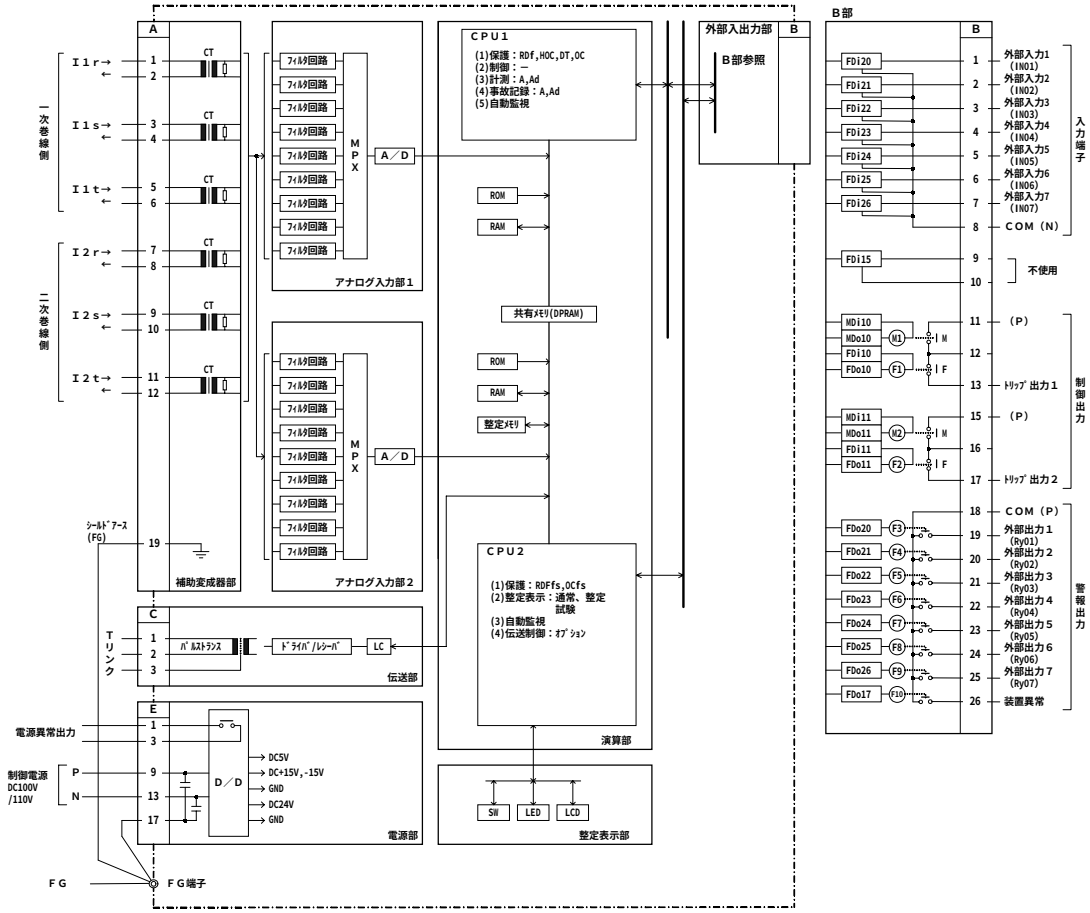
内部ブロック図（Ｆ３４）



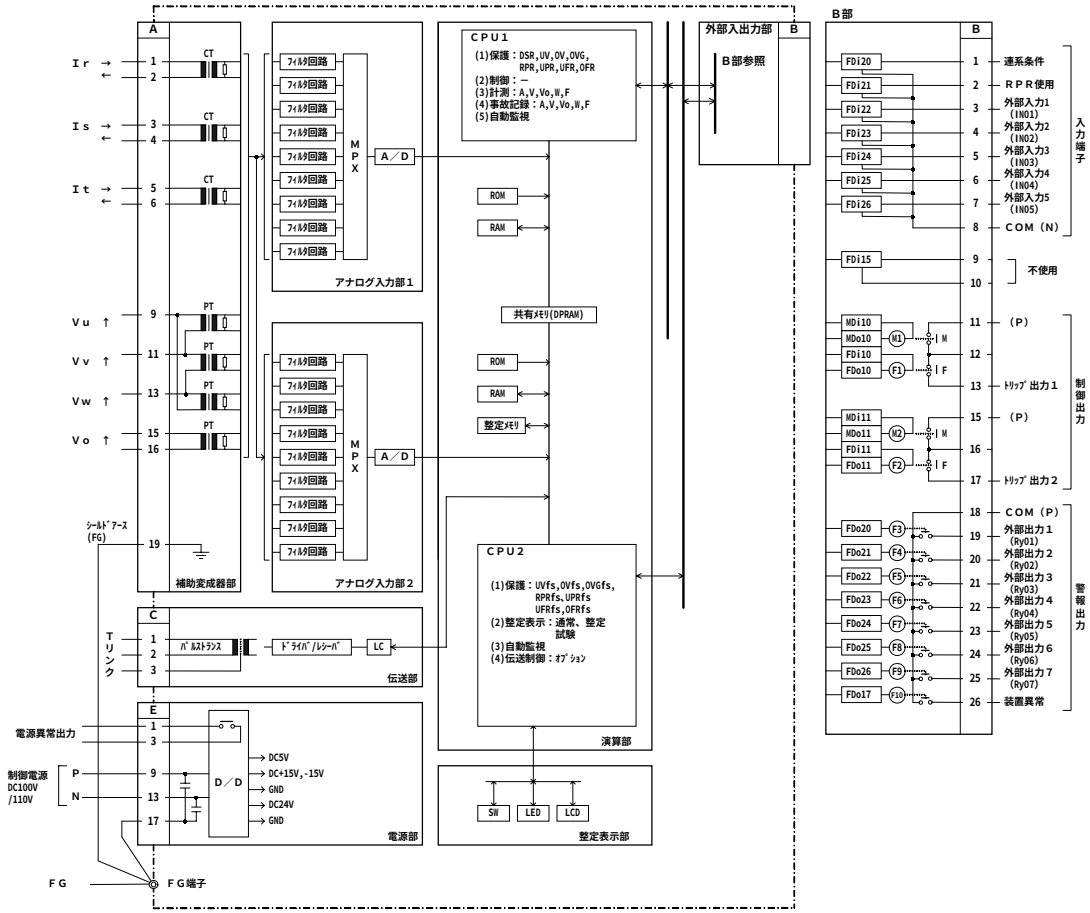


付　図

内部ブロック図（Ｔ３１）

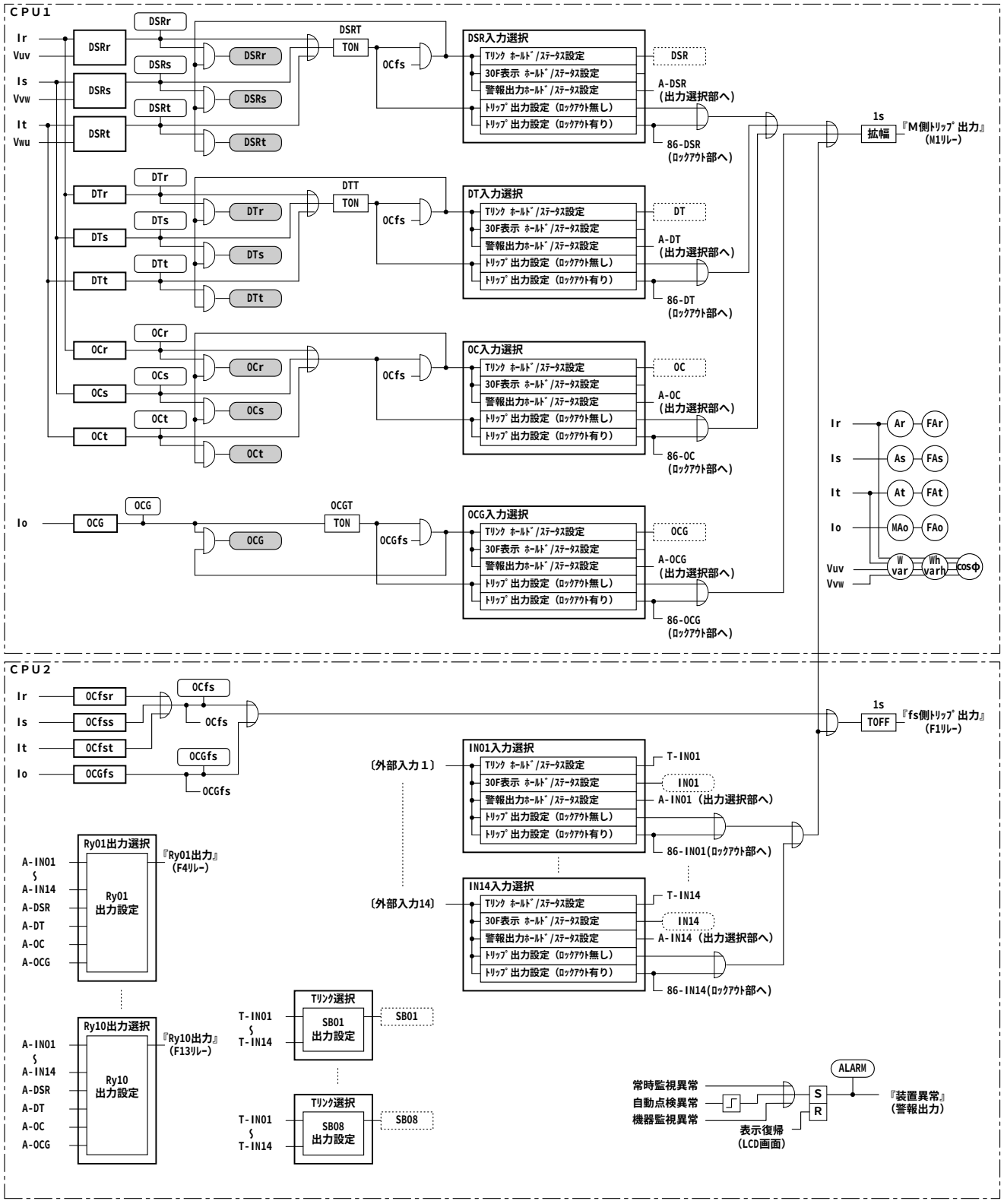


内部ブロック図（Ｃ３１）



付　図

内部保護シーケンス（Ｆ３０／３１）



：LCD画面動作表示
通常モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能有）

：LCD画面動作表示
試験モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能無）

：LED表示

：Tﾘﾝｸ経由信号

：3OF表示

〔　　〕：Di入力

『　　』：Do出力

TON：ｵﾝﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

TOFF：ｵﾌﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

a — S — x
b — R
：ﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟ
RESET優先

入力 — X 拡幅 — 出力

・t ＜ X

入力 — t

出力 — x

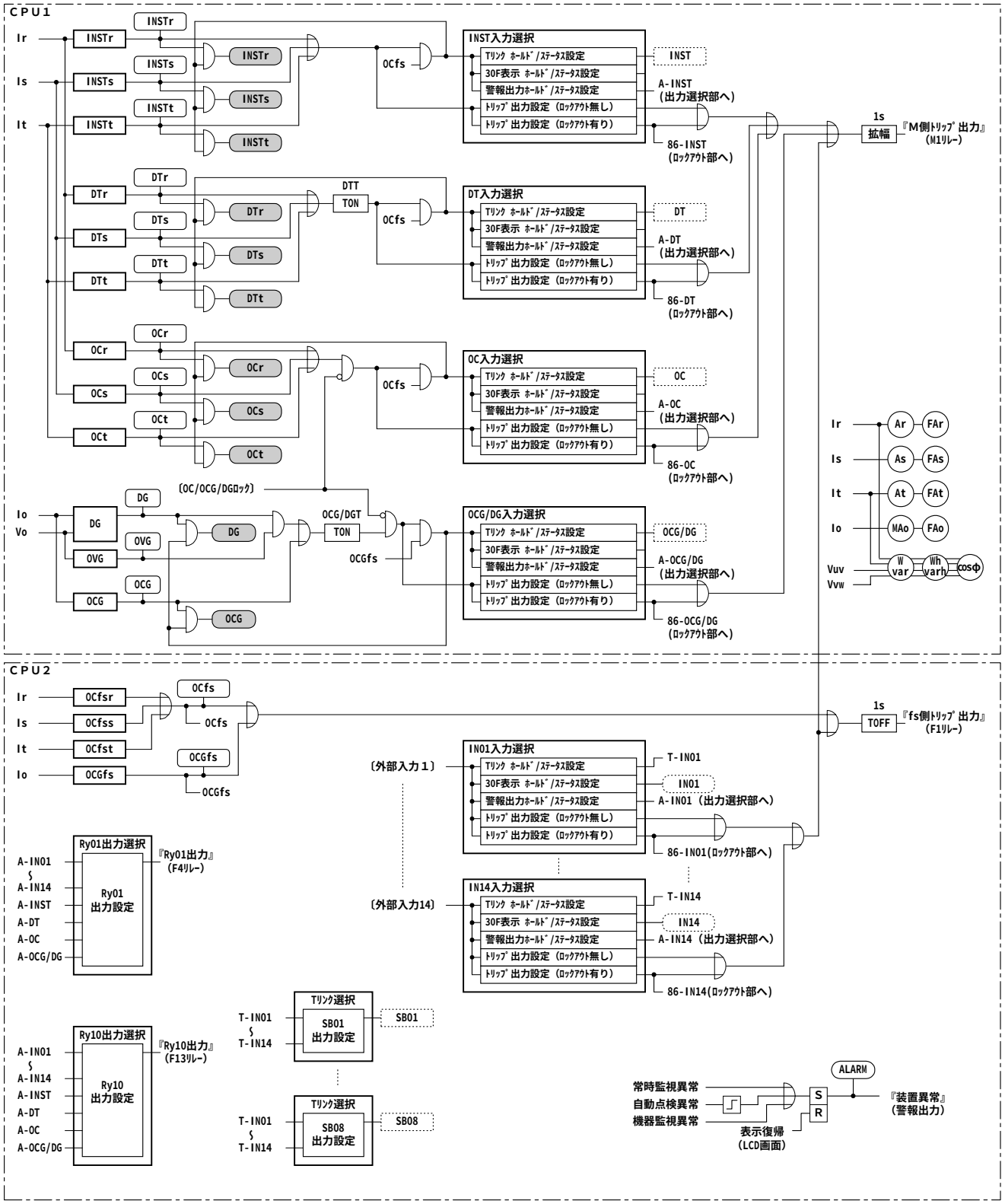
・t ≧ X

入力 — t

出力 — t

付　図

内部保護シーケンス（Ｆ３２）



：LCD画面動作表示
通常モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能有）

：LCD画面動作表示
試験モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能無）

：LED表示

：Tﾘﾝｸ経由信号

：30F表示

〔　　〕：Di入力

『　　』：Do出力

TON：ｵﾝﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

TOFF：ｵﾌﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

a — S — x
b — R
：ﾌﾘｯﾌﾟ-ﾌﾛｯﾌﾟ
RESET優先

入力 — X 拡幅 — 出力

・t ＜ X

入力 — t

出力 — x

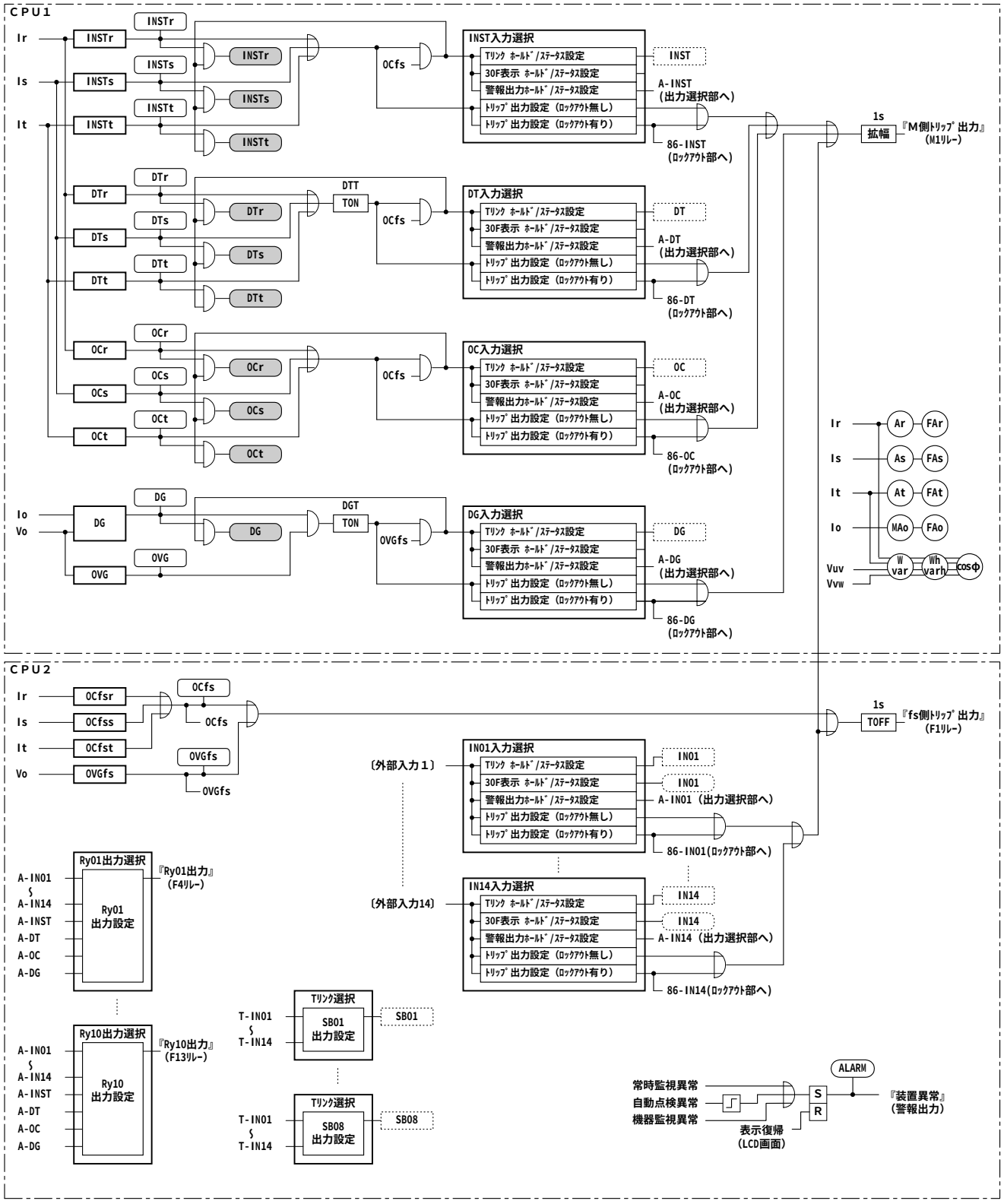
・t ≧ X

入力 — t

出力 — t

付　図

内部保護シーケンス（Ｆ３３／３５）



：LCD画面動作表示 通常モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能有）

：LCD画面動作表示 試験モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能無）

：LED表示

：Tﾘﾝｸ経由信号

：3OF表示

〔　　〕：Di入力

『　　』：Do出力

TON：ｵﾝﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

TOFF：ｵﾌﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

a — S — x　b — R　：ﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟ RESET優先

入力 — 拡幅(X) — 出力

・t ＜ X

入力 ←t→

出力 ←x→

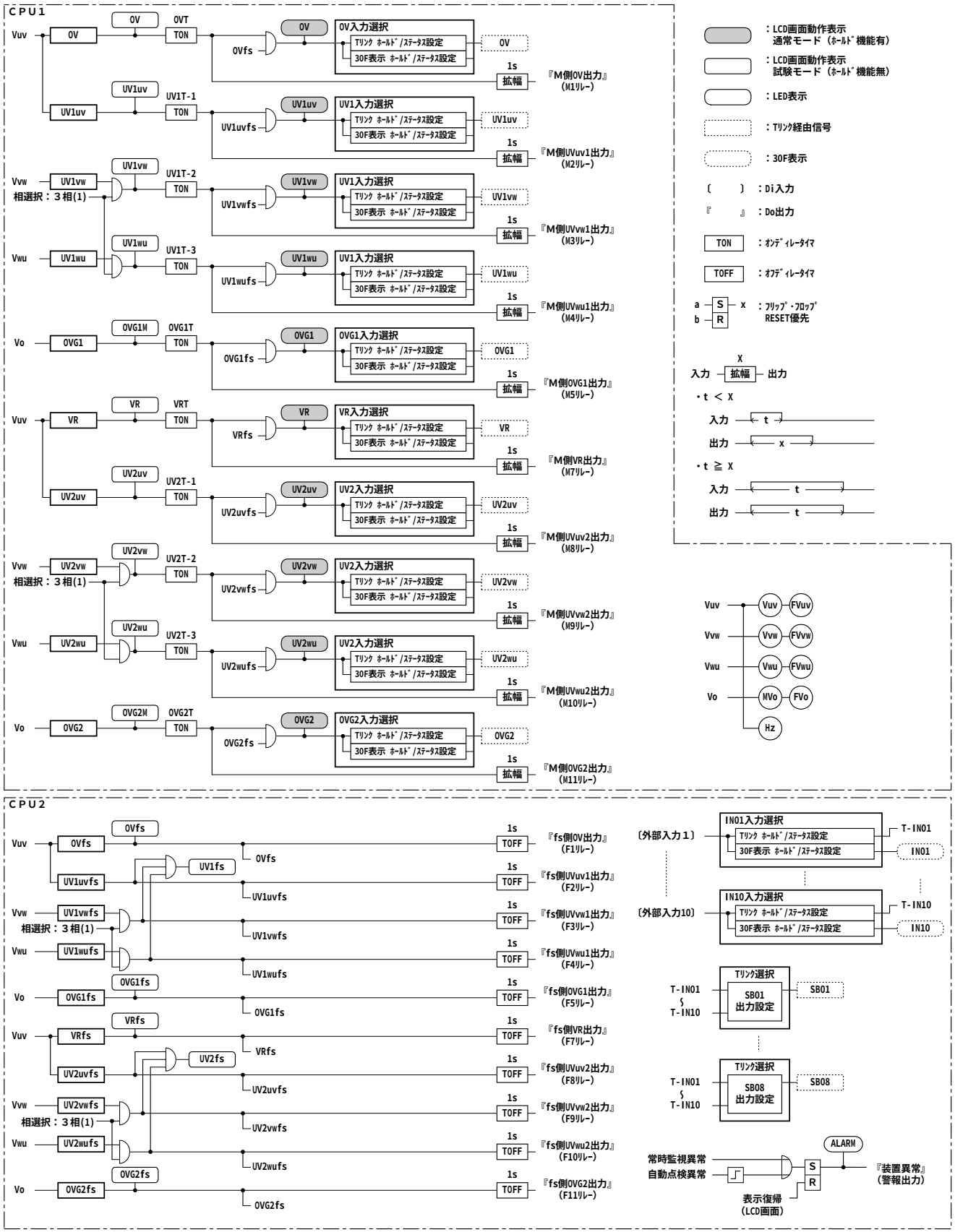
・t ≧ X

入力 ←t→

出力 ←t→

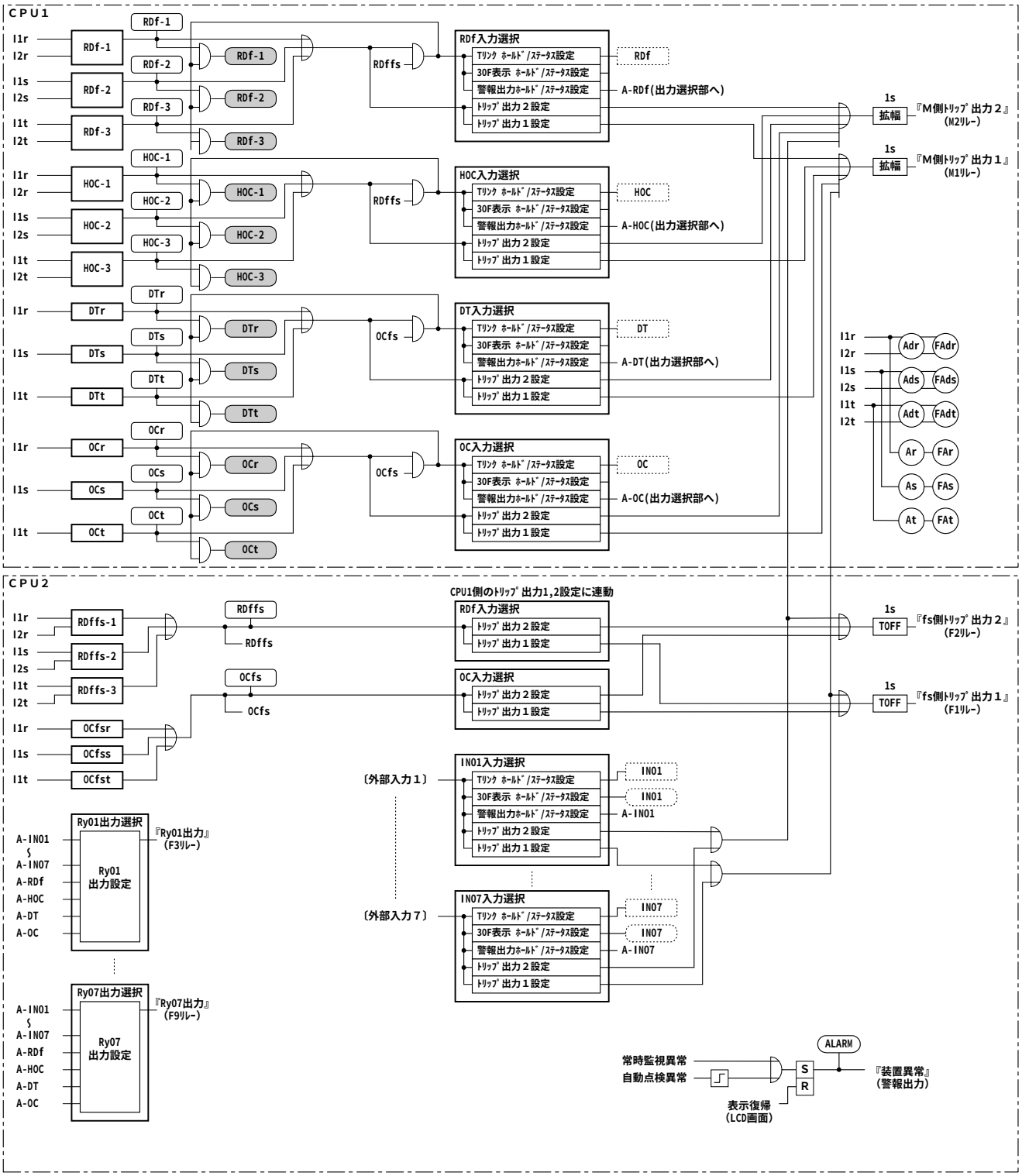
付　図

内部保護シーケンス（Ｂ３１）



付　図

内部保護シーケンス（Ｔ３１）



：LCD画面動作表示
通常モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能有）

：LCD画面動作表示
試験モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能無）

：LED表示

：Tﾘﾝｸ経由信号

：3OF表示

〔　〕：Di入力

『　』：Do出力

TON：ｵﾝﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

TOFF：ｵﾌﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

a S x
b R
：ﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟ
RESET優先

入力 — 拡幅(X) — 出力

・t ＜ X

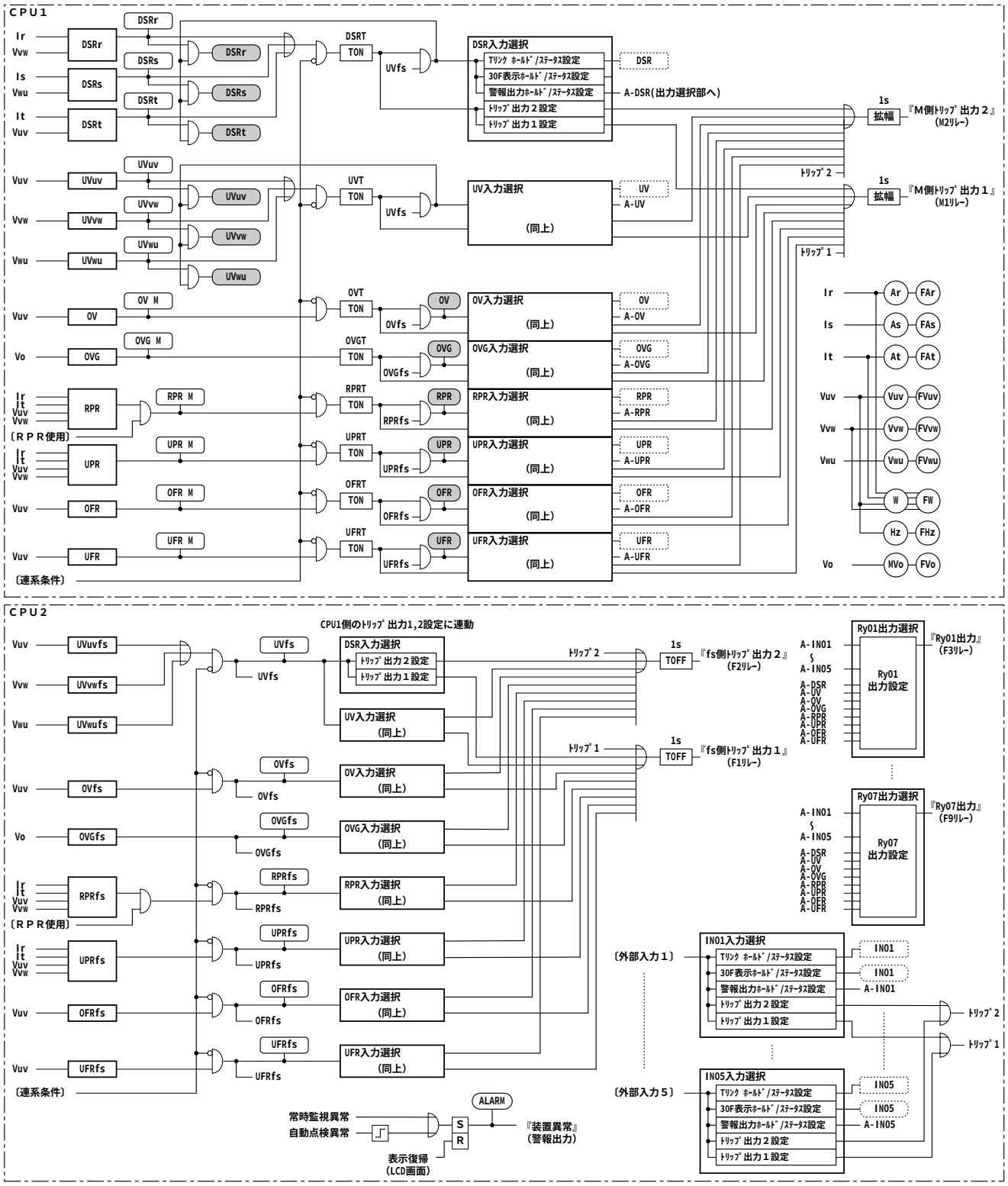
入力 ― t
出力 ― x

・t ≧ X

入力 ― t
出力 ― t

付　図

内部保護シーケンス（Ｃ３１）



：LCD画面動作表示
通常モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能有）

：LCD画面動作表示
試験モード（ﾎｰﾙﾄﾞ機能無）

：LED表示

：Tﾘﾝｸ経由信号

：3OF表示

〔　〕：Di入力

『　』：Do出力

TON：ｵﾝﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

TOFF：ｵﾌﾃﾞｨﾚｰﾀｲﾏ

a S x
b R
：ﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟ
RESET優先

入力 — X 拡幅 — 出力

・t ＜ X

入力 ⟨ t ⟩

出力 ⟨ x ⟩

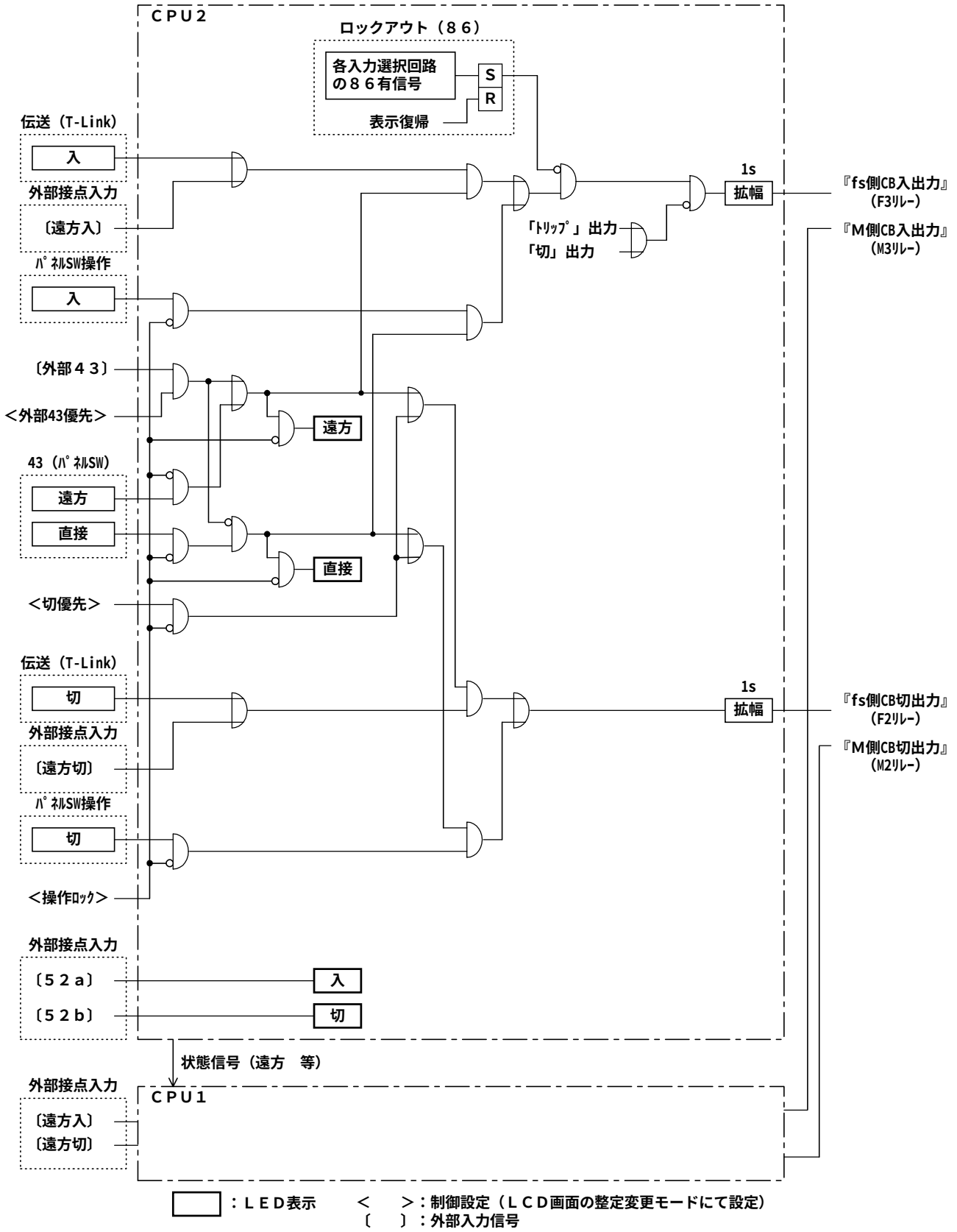
・t ≧ X

入力 ⟨ t ⟩

出力 ⟨ t ⟩

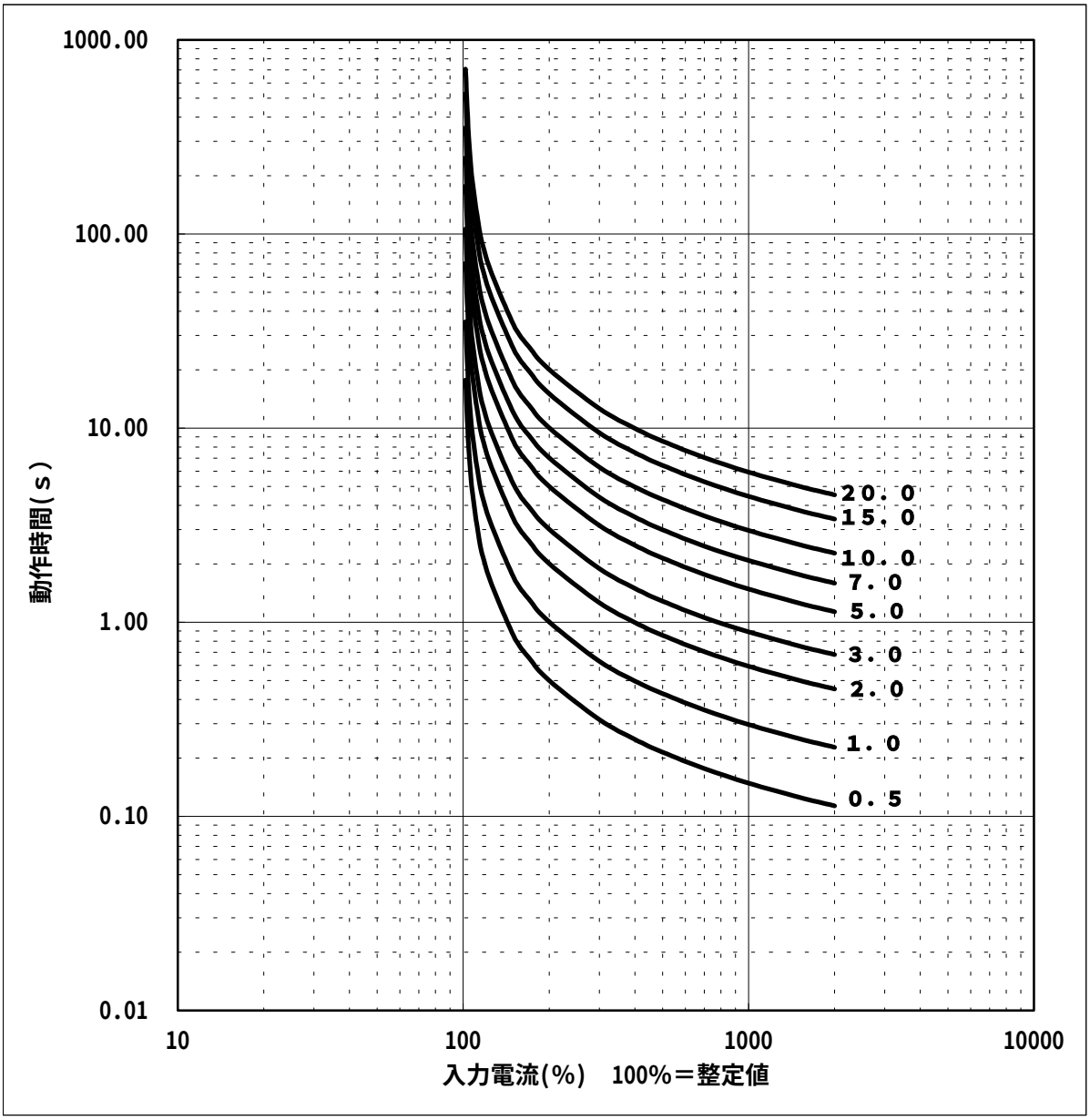
付　図

ＣＢ制御シーケンス（フィーダユニット）



付　図

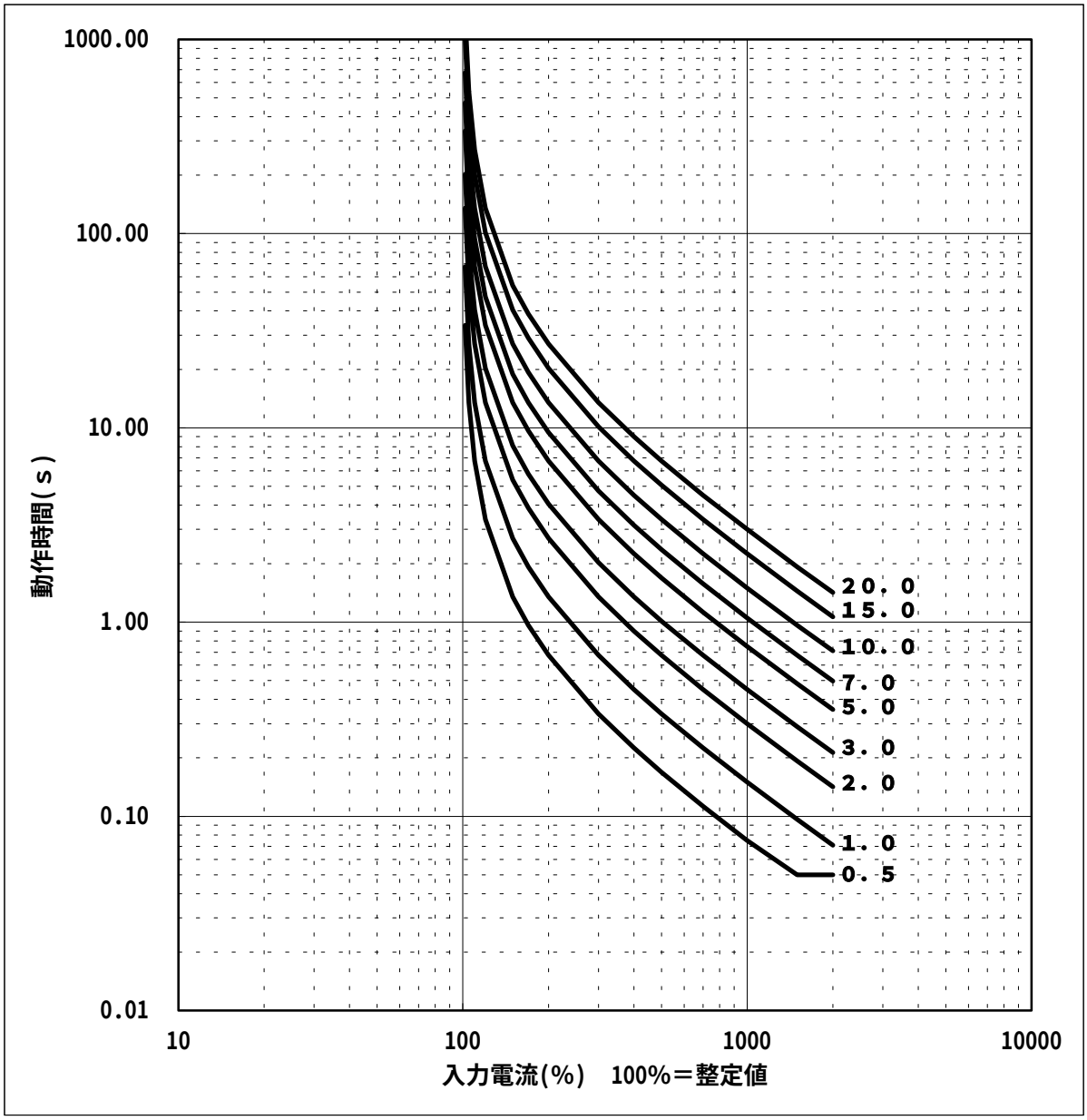
反限時特性カーブ（普通反限時：ＳＩ）



特性式　　$t = \dfrac{0.14}{I^{0.02} - 1} \times \dfrac{L}{10}$　　**（Ｌ＝時間倍率）**

付　図

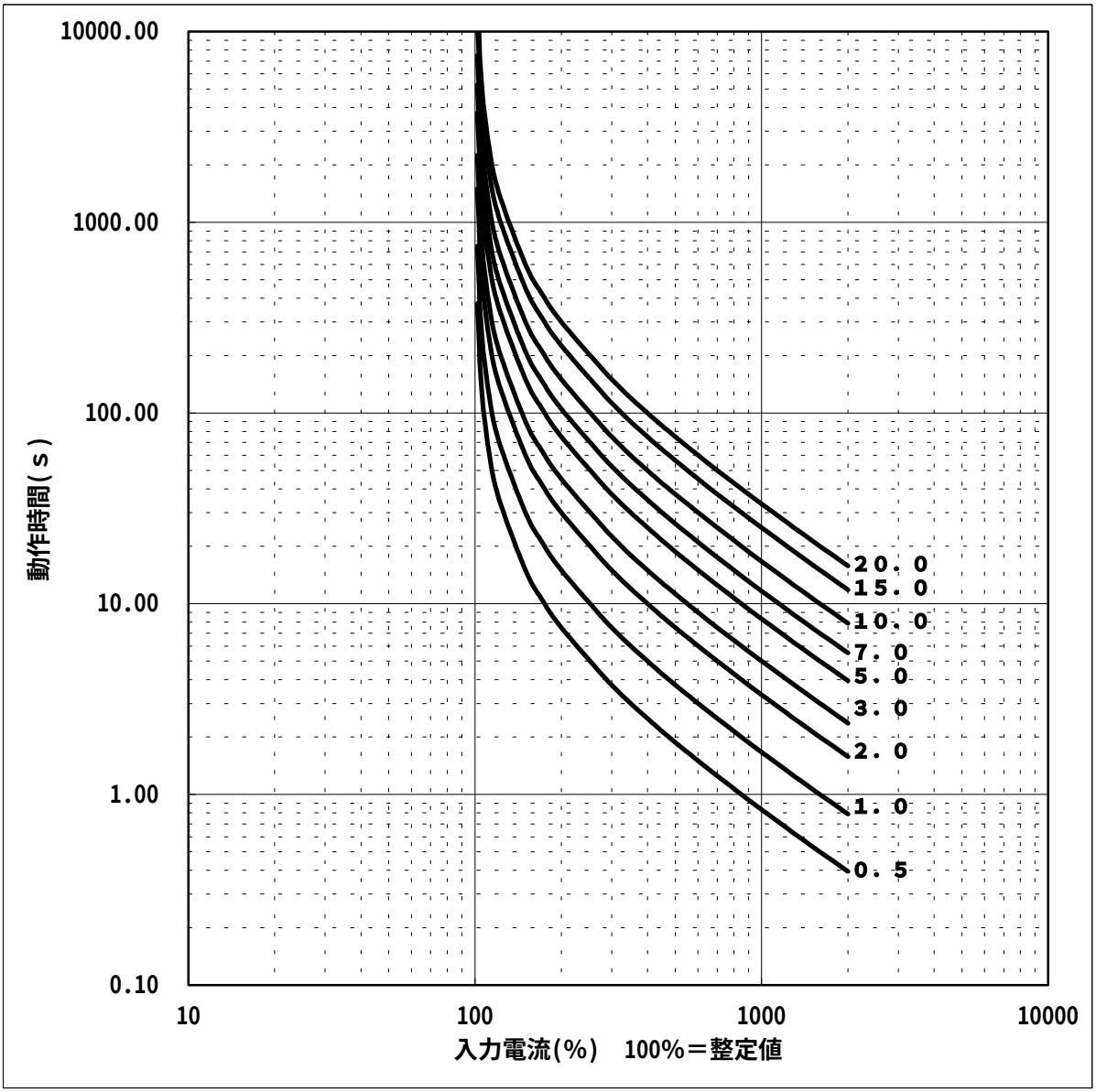
反限時特性カーブ（強反限時：ＶＩ）



特性式　　$t = \dfrac{13.5}{I^{\ -1}} \times \dfrac{L}{10}$　　**（Ｌ＝時間倍率）**

付　図

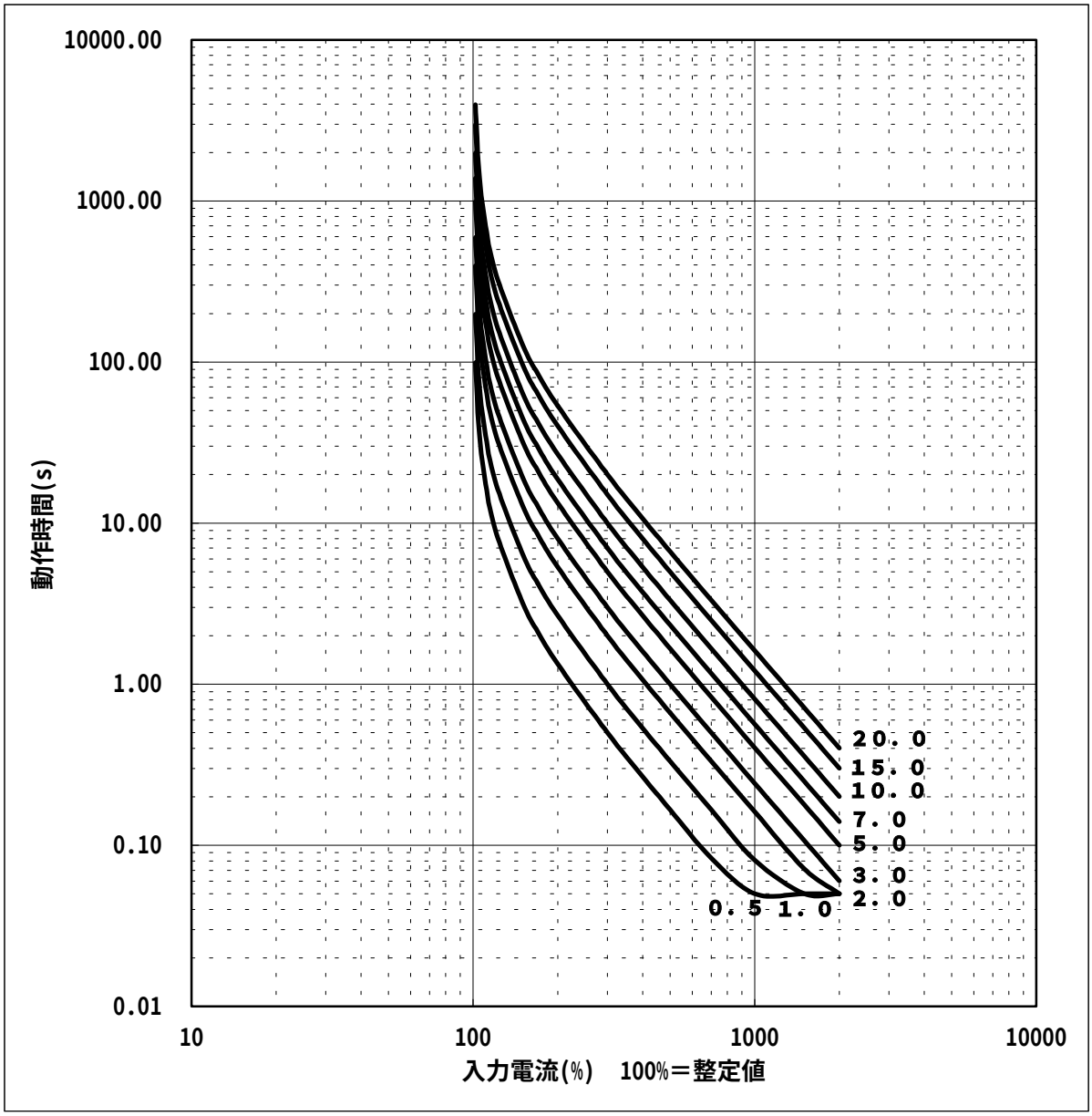
反限時特性カーブ（長反限時：ＬＴ）



特性式　　$t = \frac{150}{I^{-1}} \times \frac{L}{10}$　　（Ｌ＝時間倍率）

付　図

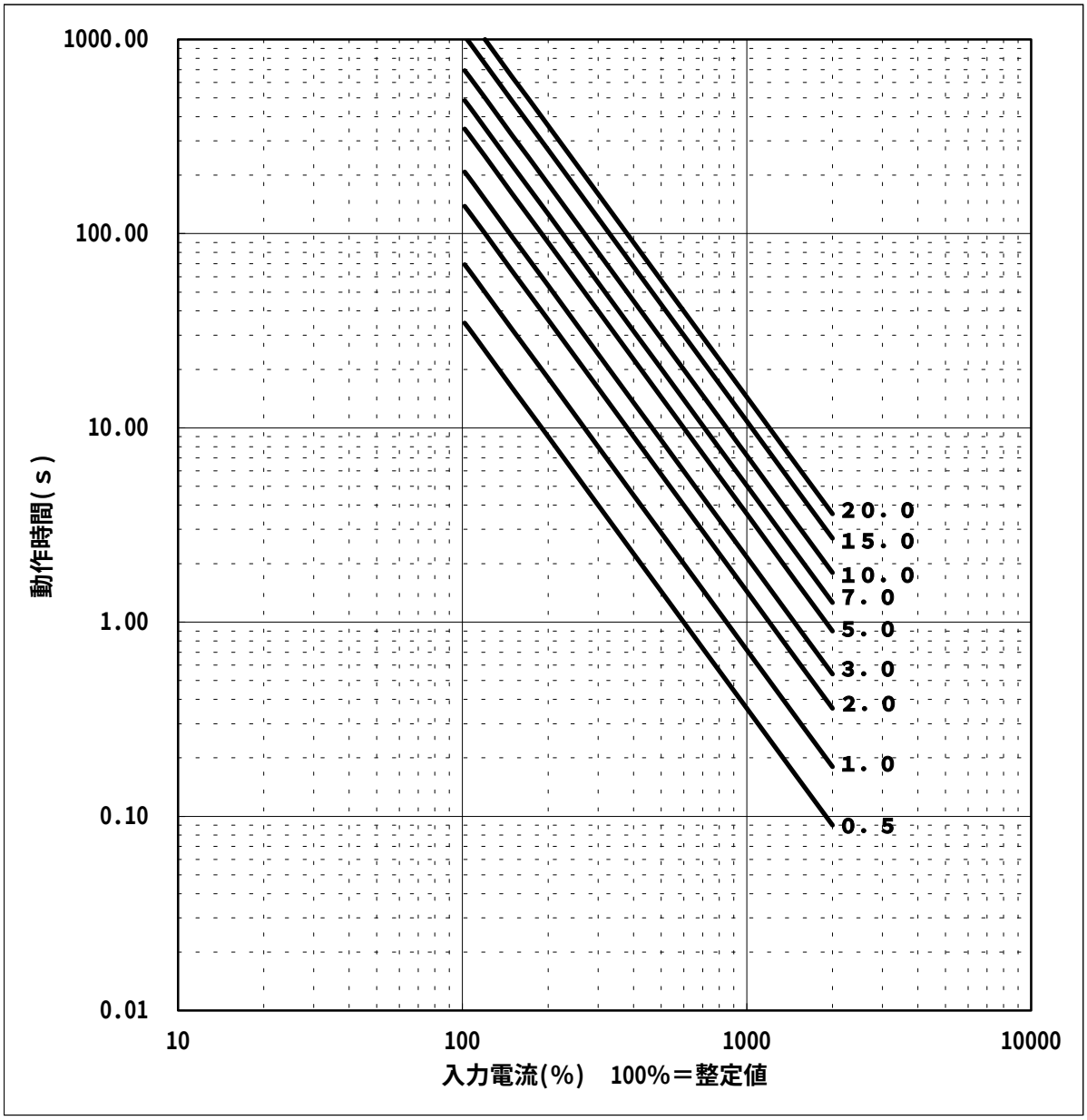
反限時特性カーブ（超反限時：ＥＩ）



特性式　　$t = \dfrac{80}{I^2 - 1} \times \dfrac{L}{10}$　　（Ｌ＝時間倍率）

付　図

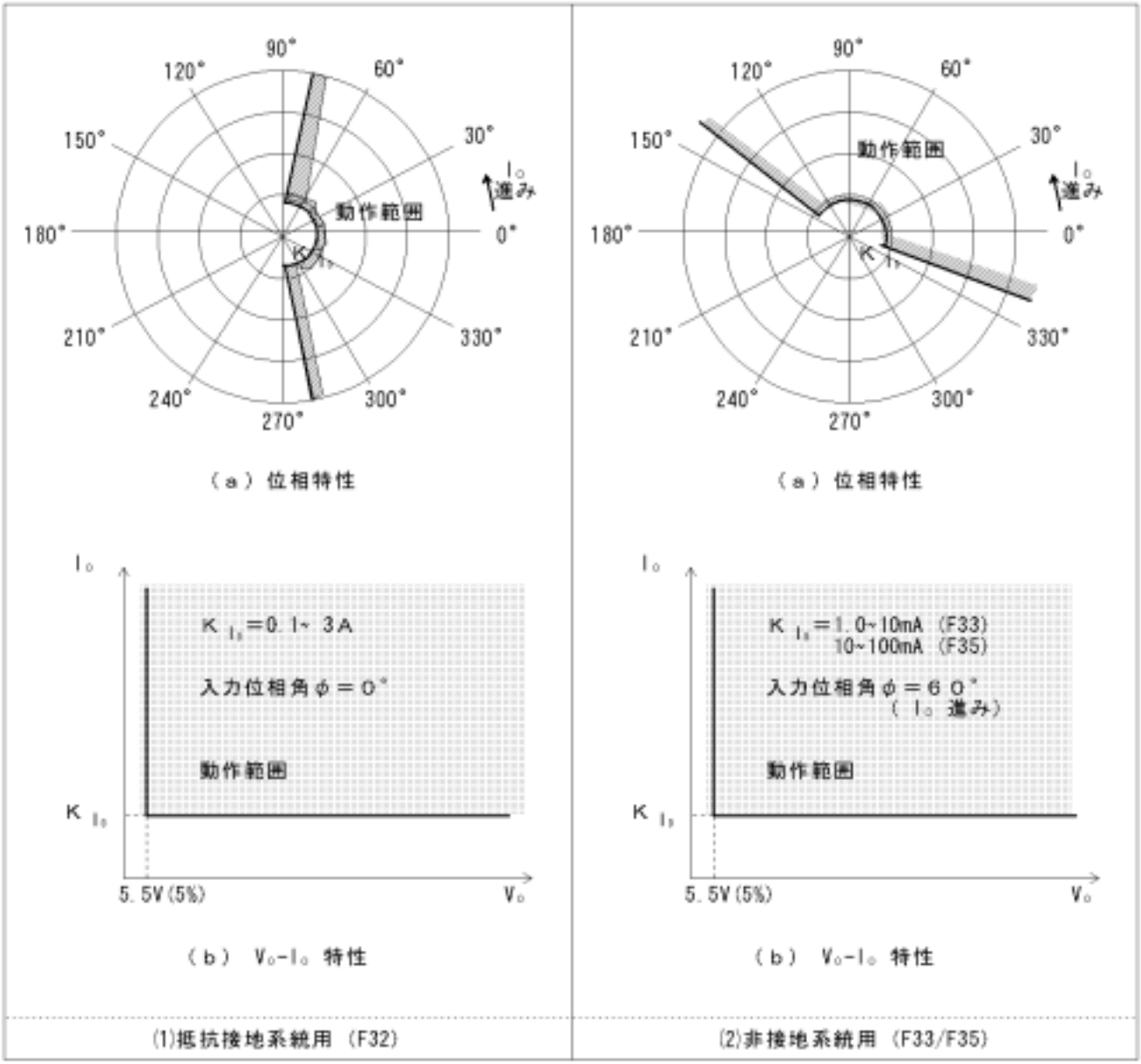
反限時特性カーブ（i²t）



特性式　　$t = \frac{720}{I^2} \times \frac{L}{10}$　　（L＝時間倍率）

付　図

地絡方向リレー（ＤＧ）特性図



（ａ）位相特性

（ｂ） V_o-I_o 特性

(1)抵抗接地系統用 (F32)

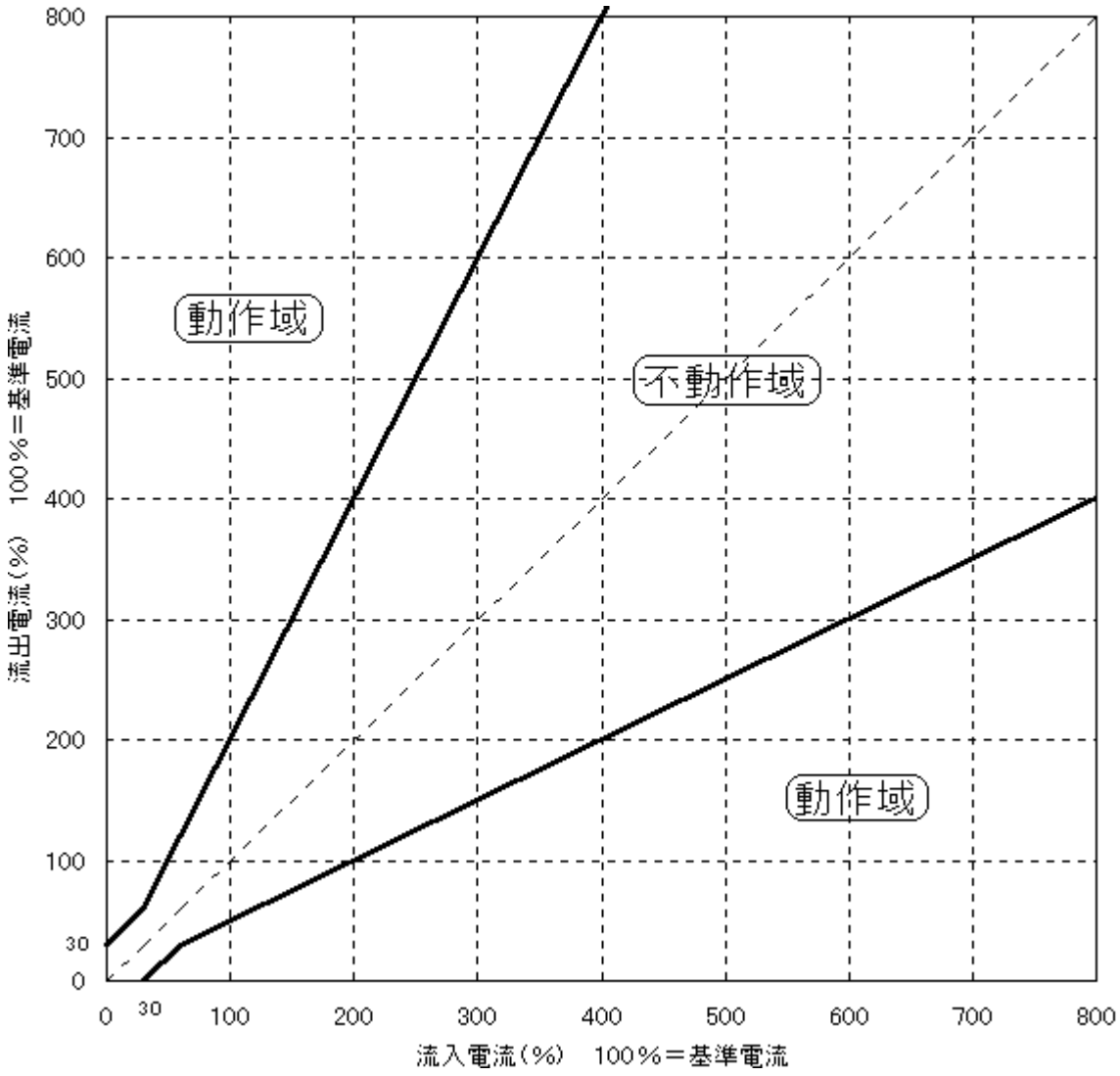
（ａ）位相特性

（ｂ） V_o-I_o 特性

(2)非接地系統用 (F33/F35)

付　図

比率差動リレー（ＲＤｆ）特性図



上記特性は、流入電流－流出電流特性を示す。
本リレーの動作比率は、
比率＝流出電流／流入電流にて表しています。

付　表

付表１　整定項目機種別一覧

整定項目			整定範囲 （ ）内：ｽﾃｯﾌﾟ	フィーダ						母線	系統連系	変圧器	
				F30	F31	F32	F33	F34	F35	B31	C31	T31	
リレー	INST	電流	10～80A,Lock(1)			○	○		○				
	DSR	電流	10～80A,Lock(1)	○									
			2～12A,Lock(0.1)		○								
			0.1～5A,Lock(0.05)								○		
		UV DSR	20～100V(1)								○		
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)	○	○						○		
	DT	電流	5～80A,Lock(1)	○	○	○	○	○	○			○	
		ﾀｲﾏ	0～2s(0.1)	○	○	○	○	○	○			○	
	OC	電流	2～12A,Lock(0.1)	○	○	○	○	○	○			○	
		特性	SI,VI,EI,LT,I^2t	○	○	○	○	○	○			○*1	
		時間倍率	0.5～20(0.1)	○	○	○	○	○	○			○	
	OCG	電流	0.1～3A,Lock(0.1)	○	○	○							
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.05)	○	○	○*2							
	DG	CT 電流	0.1～3A,Lock(0.1)			○							
		ZCT 電流	1～10mA,Lock(0.5)				○						
			10～100mA,Lock(1)						○				
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.05)				○		○				
	OV	電圧	60～140V,Lock(1)							○			
			110～140V,Lock(1)								○		
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)							○	○		
	UV	電圧	20～100V,Lock(1)					○		○	○		
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)					○		○	○		
		相選択	0:1相、1:3相							○			
		UV出力	0:OR、1:AND					○					
	VR	電圧	20～100V,Lock(1)					○		○			
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)					○		○			
	OVG	電圧	10～50V,Lock(1)			○				○	○		
			5～50V,Lock(1)				○		○				
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)							○	○		
	RPR	電力	10～200W,Lock(0.5)								○		
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)								○		
	UPR	電力	10～200W,Lock(0.5)								○		
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)								○		
	OFR	周波数	50～53Hz/60～63Hz, Lock(0.1)								○		
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)								○		
	UFR	周波数	47～50Hz/57～60Hz, Lock(0.1)								○		
		ﾀｲﾏ	0～30s(0.1)								○		
	RDf	基準電流	2.9～8.7A(0.1)									○	
		入力選択	0:無入力 1:ｽﾀｰ入力 2:ﾃﾞﾙﾀ(r-s)入力 3:ﾃﾞﾙﾀ(r-t)入力									○	

*1　Ｔ３１のＯＣ反限時特性はＳＩのみです。
*2　Ｆ３２のＯＣＧタイマは、（ＤＧ＋ＯＶＧ）タイマと兼用です。

付　表

整定項目		整定範囲 （ ）内：ｽﾃｯﾌﾟ	フィーダ						母線	系統連系	変圧器	
			F30	F31	F32	F33	F34	F35	B31	C31	T31	
計測	ＣＴ一次	10～6000A(5)	○	○	○	○	○	○		○	○	
	（Ｅ）ＶＴ一次	220V～154kV	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Ao 入力	0:残留、1:三次	○	○	○	○		○				
	Wh パルス乗数*1	(n=)-2～4(1)	○	○	○	○	○	○				
	varh パルス乗数*2	(n=)-2～4(1)	○	○	○	○	○	○				
制御	入力選択	１／０	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	出力選択	＊＊＊＊＊＊	○	○	○	○	○	○		○	○	
	Ｔリンク選択	＊＊＊＊	○	○	○	○	○	○	○			
	制御	操作ﾛｯｸ、切り優先、外部４３	○	○	○	○	○	○				
監視	ＣＢ開極時間	0.01～1s,Lock(0.01)	○	○	○	○	○	○				
	ＣＢ閉極時間	0.01～1s,Lock(0.01)	○	○	○	○	○	○				
伝送	Ｔリンクアドレス*3	$00～FF_{(HEX)}$ (01)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

*1,*2,*3　伝送部（オプション）実装時に整定可能。

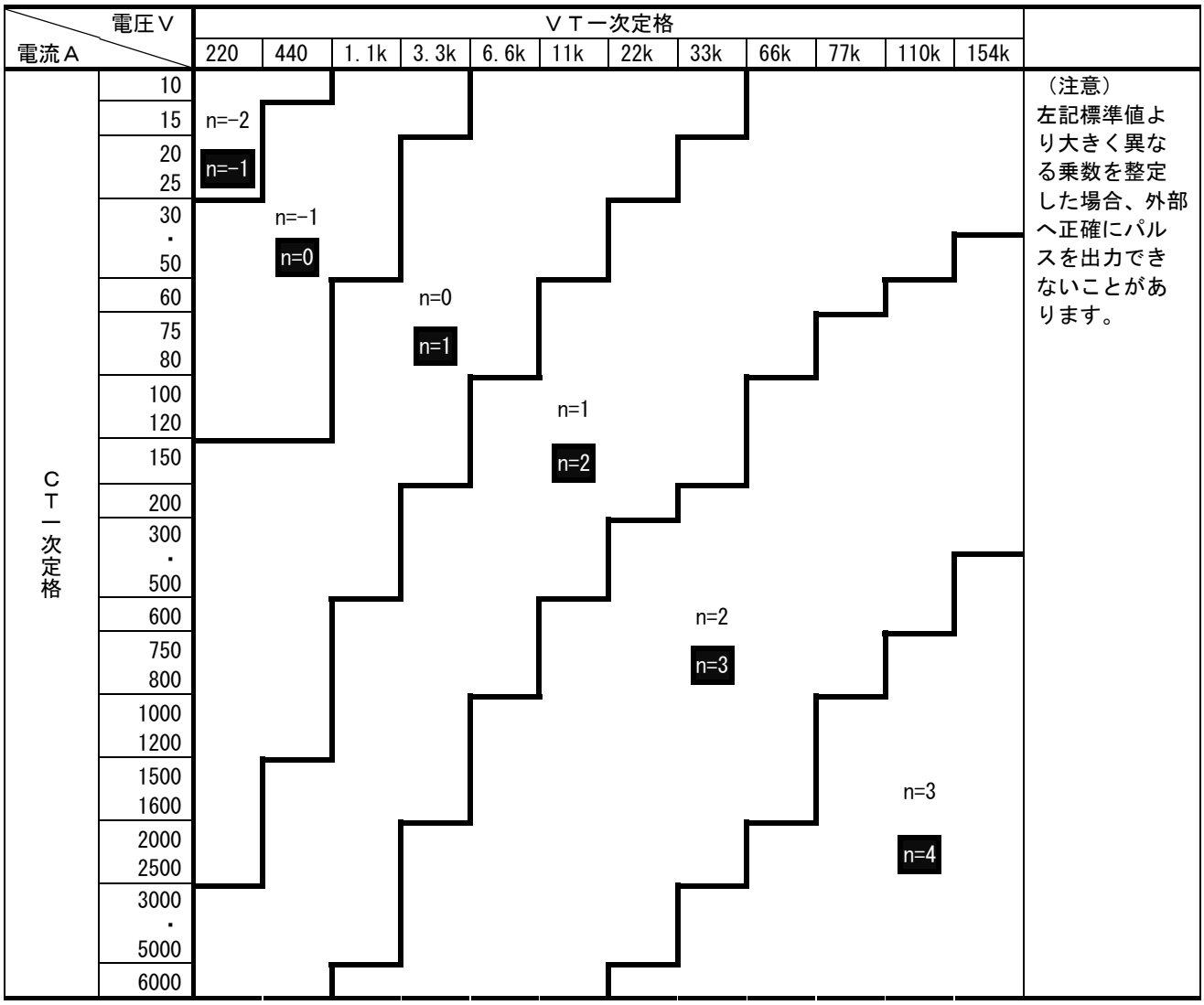
付　表

付表２　ＣＴ、ＶＴ一次側整定範囲一覧

項目	整定範囲（下記数値より選択）
ＣＴ一次（Ａ）	１０～６０００（５Ａステップ）
（Ｅ）ＶＴ一次（Ｖ）	２２０、４４０、 １．１ｋ、３．３ｋ、６．６ｋ、 １１ｋ、２２ｋ、３３ｋ、６６ｋ、７７ｋ、 １１０ｋ、１５４ｋ

付表３　Ｗｈパルス乗数、ｖａｒｈパルス乗数整定一覧

n=　標準値を示す。



付　表

付表４　Ｔリンク伝送データー覧表

１．概要

伝送データは、以下に示すような上位と下位各４ワードの計８ワードにより構成される。

bit / 相対ｱﾄﾞﾚｽ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	常時伝送データ１																MPC⇒上位（上り）
1	常時伝送データ２												群通知データ				
2	群別伝送データ１																
3	群別伝送データ２																
4	制御データ（計測　他）								制御データ（出力）								上位⇒MPC（下り）
5	（未使用領域）												群指定データ				
6	（未使用領域）																
7	（未使用領域）																

(1)常時伝送データ
リレー動作信号（警報出力など、常時ＭＰＣから上位に伝送するデータ。（bitﾃﾞｰﾀ）

(2)群別伝送データ
整定値や計測値など、上位からの群指定により内容を切り替えて、ＭＰＣから上位に伝送するデータ。（BCDﾃﾞｰﾀ）
上位側が必要な群の群指定データをＭＰＣに伝送すると、次回の伝送タイミングにＭＰＣは群通知データと共に指定した群別伝送データを伝送する。

(3) 制御データ（計測　他）
上位よりＭＰＣの整定変更や計測データクリア処理等の制御を行うためのデータ。通常時は００ｈにデータを固定しておく。

(4) 制御データ（出力）
上位よりＭＰＣを経由してＣＢの入切、ＤＳ等の制御を行うためのデータ。通常時は００ｈにデータを固定しておく。

２．上位⇒ＭＰＣ伝送データ（下り情報）

相対ｱﾄﾞﾚｽ	0							7	8							F
4																
	制御データ（計測　他） 計測データリセット等の処理を行うための制御信号								制御データ（出力） ＣＢ制御やＤＳ等への外部出力を行うための制御信号							

(1)制御データ（計測　他）

	0	1	2	3	4	5	6	7	
零相計測リセット	0	1	0	1	1	0	1	0	5Ah

(2)制御データ（出力）

	8	9	A	B	C	D	E	F			8	9	A	B	C	D	E	F	
ＣＢ入	1	1	0	1	1	1	0	1	DDh	ＣＢ切	1	1	1	0	1	1	1	0	EEh
外部出力１	0	0	0	1	0	0	0	1	11h	外部出力２	0	0	1	0	0	0	1	0	22h
外部出力３	0	0	1	1	0	0	1	1	33h	外部出力４	0	1	0	0	0	1	0	0	44h
外部出力５	0	1	0	1	0	1	0	1	55h	外部出力６	0	1	1	0	0	1	1	0	66h
外部出力７	0	1	1	1	0	1	1	1	77h	外部出力８	1	0	0	0	1	0	0	0	88h
外部出力９	1	0	0	1	1	0	0	1	99h	外部出力10	1	0	1	0	1	0	1	0	AAh

上位からＭＰＣ経由で外部制御を行う場合、上記の制御データに連動してＭＰＣの出力が応動する。
（有効データを受信している間、出力がＯＮ）
但し、ＭＰＣに１ｓの信号引き延ばし機能を持たせてあるため、Ｔリンク上にて最低２サンプリング分のデータ送出にて制御は可能。

(3)群指定データ構成　　（ＭＰＣから返送する群通知データも同一である）

相対ｱﾄﾞﾚｽ							A	B	C	D	E	F
5												
	未使用領域							群指定データ				

	B	C	D	E	F
0 群	0	0	0	0	0
1 群	0	0	0	0	1
2 群	0	0	0	1	0
・	・				
・	・				
30 群	1	1	1	1	0
31 群	1	1	1	1	1

※３１群は使用不可（試験用に割当て済）

付　表

３．ＭＰＣ⇒上位伝送データ（上り情報）

3.1　常時伝送データ割付

ｺｰﾄﾞ	相対ｱﾄﾞﾚｽ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
基本構成	0	ﾘﾚｰ動作通知								状態表示／異常通知ステータス							
	1	外部入力／ステータスフラグ（外部入力の合成） SB01	SB02	SB03	SB04	SB05	SB06	SB07	SB08	状態表示ステータス			群通知データ				

F30／F31	0	DSR	DT	OC	OCG					直接／遠方	52a	52b	整定中	試験中	TC断線異常	CB開閉時間	装置異常
	1	ステータスフラグ（入力の合成）											群通知データ				
F32	0	INST	DT	OC	OCG／DG					直接／遠方	52a	52b	整定中	試験中	TC断線異常	CB開閉時間	装置異常
	1	ステータスフラグ（入力の合成）								OC/OCG/DG ロック			群通知データ				
F33／F35	0	INST	DT	OC	DG					直接／遠方	52a	52b	整定中	試験中	TC断線異常	CB開閉時間	装置異常
	1	ステータスフラグ（入力の合成） →										→	群通知データ				
F34	0	DT	OC	UV	VR					直接／遠方	52a	52b	整定中	試験中	TC断線異常	CB開閉時間	装置異常
	1	ステータスフラグ（入力の合成） →										→	群通知データ				
C31	0	DSR	OV	UV	OVG	RPR	UPR	OFR	UFR				整定中	試験中			装置異常
	1	連系条件	RRR使用	外部入力1	外部入力2	外部入力3	外部入力4	外部入力5					群通知データ				
B31	0	OV	UV1(or)	UV2(or)	VR	OVG1	OVG2						整定中	試験中			装置異常
	1	ステータスフラグ（入力の合成） →										→	群通知データ				
T31	0	DSR	OV	UV	OVG	RPR	UPR	OFR	UFR				整定中	試験中			装置異常
	1	外部入力1	外部入力2	外部入力3	外部入力4	外部入力5	外部入力6	外部入力7					群通知データ				

※１：リレー要素の出力ビットは、リレー出力整定による（ホールド／ステータス選択）。
※２：枠内に２項目ある要素（Ａ／Ｂ）は右側（Ｂ）項目状態時”１”となる。
※３：相対アドレス１の群通知データは群指定データと同じデータフォーマットである。
※４：TC 断線異常＝ﾄﾘｯﾌﾟｺｲﾙ 断線監視異常
※５：CB 開閉時間＝CB 開／閉時間監視異常

付　表

3.2　群別伝送データ割付

(1) データ割付基本構成

0群	1群	2群	3群	17群	18群	30群	31群
機種ID	リレー動作 詳細情報	入力情報 出力情報	計測データ	整定値データ			使用不可

・機種別データ割付一覧

コード	群 相ﾃﾞｰﾀ	0 群	1 群	2 群	3 群	4 群	5 群	6 群	7 群
F30／F31	2	機種ID	リレー動作詳細情報	外部入力情報	r相電流 現在値	s相電流 現在値	t相電流 現在値	零相電流 (最大値)	
	3			外部出力情報	r相電流 事故時測	s相電流 事故時測	t相電流 事故時測	零相電流 事故時測	
F32	2	機種ID	リレー動作詳細情報	外部入力情報	r相電流 現在値	s相電流 現在値	t相電流 現在値	零相電流 (最大値)	
	3			外部出力情報	r相電流 事故時測	s相電流 事故時測	t相電流 事故時測	零相電流 事故時測	
F33／F35	2	機種ID	リレー動作詳細情報	外部入力情報	r相電流 現在値	s相電流 現在値	t相電流 現在値	零相電流 (最大値)	
	3			外部出力情報	r相電流 事故時測	s相電流 事故時測	t相電流 事故時測	零相電流 事故時測	
F34	2	機種ID	リレー動作詳細情報	外部入力情報	r相電流 現在値	s相電流 現在値	t相電流 現在値		uv電圧 現在値
	3			外部出力情報	r相電流 事故時測	s相電流 事故時測	t相電流 事故時測		uv電圧 事故時測
C31	2	機種ID	リレー動作詳細情報	外部入力情報	r相電流 現在値	s相電流 現在値	t相電流 現在値		uv電圧 現在値
	3			外部出力情報	r相電流 事故時測	s相電流 事故時測	t相電流 事故時測		uv電圧 事故時測
B31	2	機種ID	リレー動作詳細情報	外部入力情報					uv電圧 現在値
	3			外部出力情報					uv電圧 事故時測
T31	2	機種ID	リレー動作詳細情報	外部入力情報	r相電流 現在値	s相電流 現在値	t相電流 現在値		1相差電流 現在値
	3			外部出力情報	r相電流 事故時測	s相電流 事故時測	t相電流 事故時測		1相差電流 事故時測

コード	群 相ﾃﾞｰﾀ	8 群	9 群	10 群	11 群	12 群	13 群	14 群	15 群
F30／F31	2				有効電力 現在値	無効電力 現在値	力率 現在値		有効電力量 (正)
	3								有効電力量 (逆)
F32	2				有効電力 現在値	無効電力 現在値	力率 現在値		有効電力量 (正)
	3								有効電力量 (逆)
F33／F35	2				有効電力 現在値	無効電力 現在値	力率 現在値		有効電力量 (正)
	3								有効電力量 (逆)
F34	2	vw電圧 現在値	wu電圧 現在値		有効電力 現在値	無効電力 現在値	力率 現在値	周波数 現在値	有効電力量 (正)
	3	vw電圧 事故時測	wu電圧 事故時測						有効電力量 (逆)
C31	2	vw電圧 現在値	wu電圧 現在値	零相電圧 (最大値)	有効電力			周波数 現在値	
	3	vw電圧 事故時測	wu電圧 事故時測	零相電圧 事故記録	有効電力 事故時測			周波数 事故時測	
B31	2	vw電圧 現在値	wu電圧 現在値	零相電圧 (最大値)				周波数 現在値	
	3	vw電圧 事故時測	wu電圧 事故時測	零相電圧 事故記録					
T31	2	2相差電流 現在値	3相差電流 現在値						
	3	2相差電流 事故時測	3相差電流 事故時測						

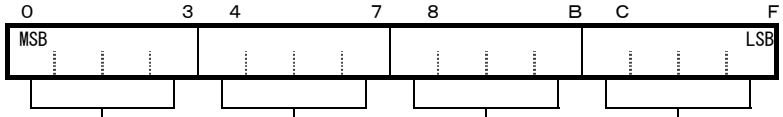
付　表

コード	群 ｱﾄﾞﾚｽ	16 群	17 群	18 群	19 群	20 群	21 群	22 群	23 群
F30／F31	2	無効電力量 (正)		DSR電流	DT電流	OC電流	OC特性	OCG電流	
	3	無効電力量 (逆)		DSRタイマ	DTタイマ	OC時間倍率		OCGタイマ	
F32	2	無効電力量 (正)		INST電流	DT電流	OC電流	OC特性	OCG電流	DG電流
	3	無効電力量 (逆)			DTタイマ	OC時間倍率		OCG／DGタイマ	
F33／F35	2	無効電力量 (正)		INST電流	DT電流	OC電流	OC特性	DG電流	OVG電圧
	3	無効電力量 (逆)			DTタイマ	OC時間倍率		DGタイマ	
F34	2	無効電力量 (正)			DT電流	OC電流	OC特性	UV電圧	VR電圧
	3	無効電力量 (逆)			DTタイマ	OC時間倍率		UVタイマ	VRタイマ
C31	2			DSR電流	UV電圧(DSR)	OV電圧	UV電圧	OVG電圧	RPR電力
	3			DSRタイマ		OVタイマ	UVタイマ	OVGタイマ	RPRタイマ
B31	2			OV電圧	UV1電圧	UV2電圧	VR電圧	OVG1電圧	OVG2電圧
	3			OVタイマ	UV1タイマ	UV2タイマ	VRタイマ	OVG1タイマ	OVG2タイマ
T31	2			1次入力選択	2次入力選択	DT電流	OC電流		
	3			1次基準電流	2次基準電流	DTタイマ	OC時間倍率		

コード	群 ｱﾄﾞﾚｽ	24 群	25 群	26 群	27 群	28 群	29 群	30 群	31 群
F30／F31	2				Whﾊﾟﾙｽ乗数	CT一次	A0入力	Tリンクアドレス	
	3				varhﾊﾟﾙｽ乗数	EVT一次	制御設定		
F32	2	OVG電圧			Whﾊﾟﾙｽ乗数	CT一次	A0入力	Tリンクアドレス	
	3				varhﾊﾟﾙｽ乗数	EVT一次	制御設定		
F33／F35	2				Whﾊﾟﾙｽ乗数	CT一次		Tリンクアドレス	
	3				varhﾊﾟﾙｽ乗数	EVT一次	制御設定		
F34	2	UV出力			Whﾊﾟﾙｽ乗数	CT一次		Tリンクアドレス	
	3				varhﾊﾟﾙｽ乗数	EVT一次	制御設定		
C31	2	UPR電力	OFR周波数	UFR周波数		CT一次		Tリンクアドレス	
	3	UPRタイマ	OFRタイマ	UFRタイマ		EVT一次			
B31	2						相選択	Tリンクアドレス	
	3					EVT一次			
T31	2					CT一次		Tリンクアドレス	
	3								

3.3　群別伝送データ詳細

(1)機種ＩＤデータ（０群）



数値(BCD)	リレー機種
0100(4)	Ｆ－ＭＰＣ２００（３形）

数値(BCD)	ユニット種類	数値(BCD)	ユニット種類
0001(1)	受電ﾕﾆｯﾄ（Ｒ３□）	0110(6)	
0010(2)	ﾌｨｰﾀﾞﾕﾆｯﾄ（Ｆ３□）	0111(7)	
0011(3)		1000(8)	系統連系ﾕﾆｯﾄ（Ｃ３□）
0100(4)	母線ﾕﾆｯﾄ（Ｂ３□）	1001(9)	送電線ﾕﾆｯﾄ（Ｌ３□）
0101(5)	変圧器ﾕﾆｯﾄ（Ｔ３□）		

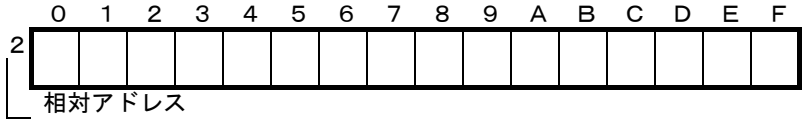
数値(BCD)	ユニット種類
0000(0) ～ 1001(9)	機種コードの下１桁

	仕　様	０の時	１の時
Ｃ		０（固定）	
Ｄ	定格周波数	５０Ｈｚ	６０Ｈｚ
Ｅ	電流定格	５Ａ	１Ａ
Ｆ			

付　表

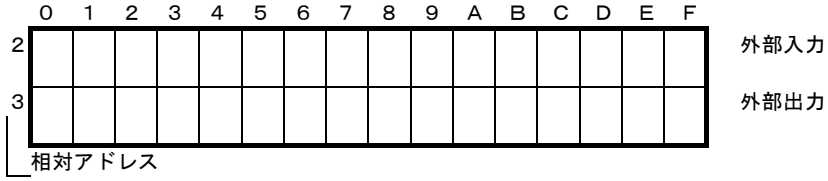
(2)リレー動作詳細情報（１群）

本情報はリレー動作表示（液晶画面）に連動し、本体表示復帰操作にてリセットします。



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
F30/F31	DSR -r	DSR -s	DSR -t	DT -r	DT -s	DT -t	OC -r	OC -s	OC -t	OCG						
F32	INST-r	INST-s	INST-t	DT -r	DT -s	DT -t	OC -r	OC -s	OC -t	OCG/DG						
F33/F35	INST-r	INST-s	INST-t	DT -r	DT -s	DT -t	OC -r	OC -s	OC -t	DG						
F34	DT -r	DT -s	DT -t	OC -r	OC -s	OC -t	UVuv	UVvw	UVwu	VRuv						
C31	DSR -r	DSR -s	DSR -t	OVuv	UVuv	UVvw	UVwu	OVG	RPR	UPR	OFR	UFR				
B31	OVuv	UV-1uv	UV-1vw	UV-1wu	UV-2uv	UV-2vw	UV-2wu	VRuv (ｽﾃｰﾀｽ)	OVG-1	OVG-2						
T31	RDf-1	RDf-2	RDf-3	HOC-1	HOC-2	HOC-3	DT-r	DT-s	DT-t	OC-r	OC-s	OC-t				

(3)外部入力／外部出力　詳細情報（２群）



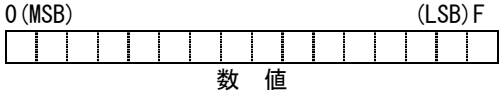
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
F30/F31	2			入力14	入力13	入力12	入力11	入力10	入力９	入力８	入力７	入力６	入力５	入力４	入力３	入力２	入力１
	3							出力10	出力９	出力８	出力７	出力６	出力５	出力４	出力３	出力２	出力１
F32	2			入力14	入力13	入力12	入力11	入力10	入力９	入力８	入力７	入力６	入力５	入力４	入力３	入力２	入力１
	3							出力10	出力９	出力８	出力７	出力６	出力５	出力４	出力３	出力２	出力１
F33/F35	2			入力14	入力13	入力12	入力11	入力10	入力９	入力８	入力７	入力６	入力５	入力４	入力３	入力２	入力１
	3							出力10	出力９	出力８	出力７	出力６	出力５	出力４	出力３	出力２	出力１
F34	2			入力14	入力13	入力12	入力11	入力10	入力９	入力８	入力７	入力６	入力５	入力４	入力３	入力２	入力１
	3							出力10	出力９	出力８	出力７	出力６	出力５	出力４	出力３	出力２	出力１
C31	2												入力５	入力４	入力３	入力２	入力１
	3										出力７	出力６	出力５	出力４	出力３	出力２	出力１
B31	2							入力10	入力９	入力８	入力７	入力６	入力５	入力４	入力３	入力２	入力１
	3																
T31	2										入力７	入力６	入力５	入力４	入力３	入力２	入力１
	3										出力７	出力６	出力５	出力４	出力３	出力２	出力１

付　表

(4)計測値データ （３群～17 群）

伝送項目		データ伝送範囲	伝送データ	備考
計測値	相電流　現在値 (r,s,t)	ＣＴ２次：　０～定格	ＢＣＤ：0000～4000	
	相電流　事故計測 (r,s,t)	ＣＴ２次　　：０～定格×２０倍	ＢＣＤ：0000～4000	Ｔ□□は 10 倍 Ｃ□□は２倍
	零相電流　現在値 （１秒平均）	CT 残留／３次：０～定格 F33：０～ZCT 定格×２０倍 F35：０～ZCT 定格×２００倍	ＢＣＤ：0000～4000	
	零相電流　事故計測	CT 残留／３次：０～定格×２倍 F33：０～ZCT 定格×２０倍 F35：０～ZCT 定格×２００倍	ＢＣＤ：0000～4000	
	線間電圧　現在値 (uv 間,vw 間,wu 間)	ＶＴ２次：　０～１５０Ｖ	ＢＣＤ：0000～4000	
	線間電圧　事故計測 (uv 間,vw 間,wu 間)	ＶＴ２次：　０～１５０Ｖ	ＢＣＤ：0000～4000	
	零相電圧　現在値 （1 秒平均）	ＥＶＴ３次：０～１５０Ｖ	ＢＣＤ：0000～4000	
	零相電圧　事故計測	ＥＶＴ３次：０～１５０Ｖ	ＢＣＤ：0000～4000	
	有効電力　Ｗ	－１～０～＋１ｋＷ	ＢＣＤ： 0000～2000～4000	
	無効電力　ｖａｒ	－１～０～＋１ｋｖａｒ	ＢＣＤ： 0000～2000～4000	
	力率　ｃｏｓφ	lead ０～１～ lag ０ (-)　　(+)	ＢＣＤ： 0000～2000※～4000	※計測不能時
	周波数　Ｆ	５０Hz：４５～５０～５５Hz ６０Hz：５５～６０～６５Hz	ＢＣＤ： 0000※～2000～4000	※計測不能時
	有効電力量　Ｗｈ （正方向:+／逆方向:-）	-----	ＢＣＤ：0000～9999 （カウンタ）	10 ⁿ Wh/1ｶｳﾝﾄｱｯﾌﾟ n=ﾊﾟﾙｽ 乗数 整定(1～7)
	無効電力量　ｖａｒｈ （遅れ:+／進み:-）	-----	ＢＣＤ：0000～9999 （カウンタ）	10 ⁿ varh/1ｶｳﾝﾄｱｯﾌﾟ n=ﾊﾟﾙｽ 乗数 整定(1～7)
	差動電流　Ａｄ　現在値	ＣＴ２次：０～基準電流	ＢＣＤ：0000～4000	
	差動電流　Ａｄ　事故計測	ＣＴ２次：０～基準電流×１０倍	ＢＣＤ：0000～4000	

伝送データフォーマット

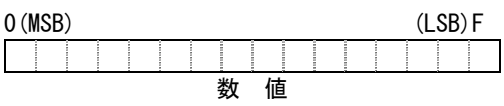


付　表

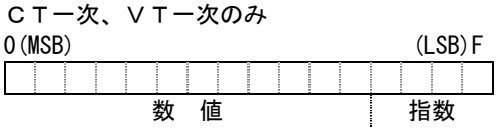
(5)　整定値データ（18 群～30 群）

伝送項目			データ伝送範囲	伝送データ
整定値	INST	電流	１０～８０Ａ，Ｌｏｃｋ	ＢＣＤ:0010～0080,9999
	ＤＴ	電流	５～８０Ａ，Lock	ＢＣＤ：0005～0080,9999
		タイマ	０～２ｓ	ＢＣＤ：0000～0020
	ＯＣ	電流	２～１２Ａ，Lock	ＢＣＤ：0020～0120,9999
		レバー	０．５～１０．０	ＢＣＤ:0005～0100
		特性	SI,VI,LT,EI,I^2t	ＢＣＤ： SI　＝0001,　VI　＝0002 LT　＝0003,　EI　＝0004 I^2t　＝0005
	ＤＳＲ 系統連系用	電流	０．１～５Ａ，Lock	ＢＣＤ：0001～0500,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＤＳＲ 受電ﾌｨｰﾀﾞ	電流(F31) 電流(F30)	２～１２Ａ，Lock １０～８０Ａ，Lock	ＢＣＤ：0020～0120,9999 ＢＣＤ：0010～0080,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＯＣＧ	電流	０．１～３Ａ，Lock	ＢＣＤ：0001～0030,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～3000
	ＤＧ(CT)	電流	０．１～３Ａ，Lock	ＢＣＤ：0001～0030,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＤＧ(ZCT)	電流（F33） 電流（F35）	１～１０ｍA，Lock １０～１００ｍA，Lock	ＢＣＤ：0010～0100,9999 ＢＣＤ：0010～0100,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＯＶ 系統連系用	電圧	１１０～１４０Ｖ，Lock	ＢＣＤ：0110～0140,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＯＶ	電圧	６０～１４０Ｖ，Lock	ＢＣＤ：0060～0140,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＵＶ	電圧	２０～１００Ｖ，Lock	ＢＣＤ：0020～0100,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＵＶ DSR	電圧	２０～１００Ｖ，Lock	ＢＣＤ：0020～0100,9999
	ＶＲ	電圧	２０～１００Ｖ，Lock	ＢＣＤ：0020～0100,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＯＶＧ	電圧	１０～５０Ｖ，Lock	ＢＣＤ：0010～0050,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～3000
	ＲＰ	電力	１０～２００Ｗ，Lock	ＢＣＤ：0100～2000,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＵＰ	電力	１０～２００Ｗ，Lock	ＢＣＤ：0100～2000,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＯＦ	周波数	５０～５３Ｈｚ，Lock ６０～６３Ｈｚ，Lock	ＢＣＤ：0500～0530,9999 ＢＣＤ：0600～0630,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	ＵＦ	周波数	４７～５０Ｈｚ，Lock ５７～６０Ｈｚ，Lock	ＢＣＤ：0470～0500,9999 ＢＣＤ：0570～0600,9999
		タイマ	０～３０ｓ	ＢＣＤ：0000～0300
	入力選択（１次～２次）		０～３ ０：入力無　　１：Ｙ(ｽﾀｰ) ２：Δ(r-s)　　３：Δ(r-t)	ＢＣＤ：0000～0003
	基準電流（１次～２次）		２．９～８．７Ａ	ＢＣＤ：0029～0087
	ＣＴ一次		１０～６０００Ａ	ＢＣＤ：　10 Ａ＝0100(10×10^0) 100 Ａ＝1000(100×10^0) 1000 Ａ＝1001(100×10^1)
	ＶＴ一次		２２０Ｖ～１５４ｋＶ	ＢＣＤ：　220 Ｖ＝2200(220×10^0) 6600 Ｖ＝6601(660×10^1) 154k Ｖ＝1543(154×10^3)
	Ｗｈパルス乗数		ｎ＝１～７（10^n Ｗｈ／pulse ）	ＢＣＤ：0001～0007
	ｖａｒｈ　パルス乗数		ｎ＝１～７（10^n var ｈ／pulse ）	ＢＣＤ：0001～0007
	Ａ０入力		０～１ （０：残留／１：三次）	ＢＣＤ：0000～0001
	制御設定		８bit：操作ﾛｯｸ（１で操作ﾛｯｸ） ９bit：切り優先（１で切り優先） 10bit：外部 43（１で外部 43 使用）	ＨＥＸ：00*0

伝送データフォーマット

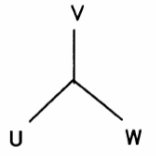
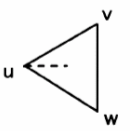
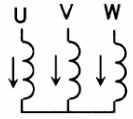
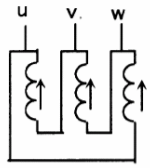
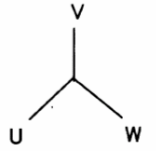
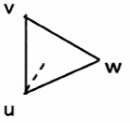
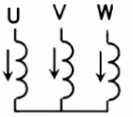
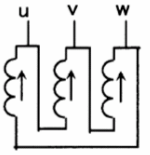
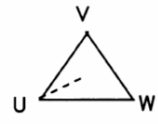
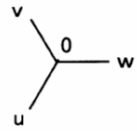
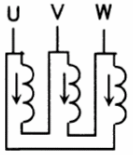
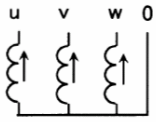
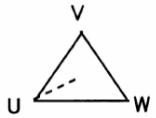
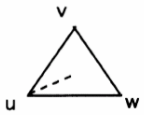
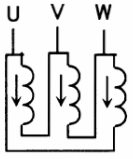
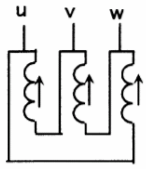
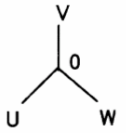
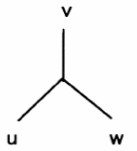
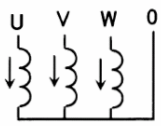
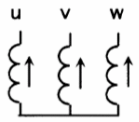


ＣＴ一次、ＶＴ一次のみ



参考資料１

【変圧器の誘導電圧ベクトル図と結線図】

JEC－2200(変圧器)より一部抜粋					入力切換設定値(注2)		備　考
接続記号	誘導電圧ベクトル図		結　線　図				
	高圧(一次側)	低圧(二次側)	高圧(一次側)	低圧(二次側)	一次側	二次側	
Yd1					「3」	「1」	変圧器二次側巻線の△(ﾃﾞﾙﾀ)結線は、r－t(30°　遅れ)
Yd11 (注1)					「2」	「1」	変圧器二次側巻線の△(ﾃﾞﾙﾀ)結線は、r－s(30°　進み)
Dyn11					「1」	「3」	変圧器一次側巻線の△(ﾃﾞﾙﾀ)結線は、r－t(30°　遅れ)
Dd0					「1」	「1」	変圧器一次及び二次側巻線の△(ﾃﾞﾙﾀ)結線は、r－t(30°　遅れ)で、一次と二次は同相
YNyO					「3」	「3」	変圧器一次及び二次側巻線のY(ｽﾀｰ)結線は、一次と二次は同相

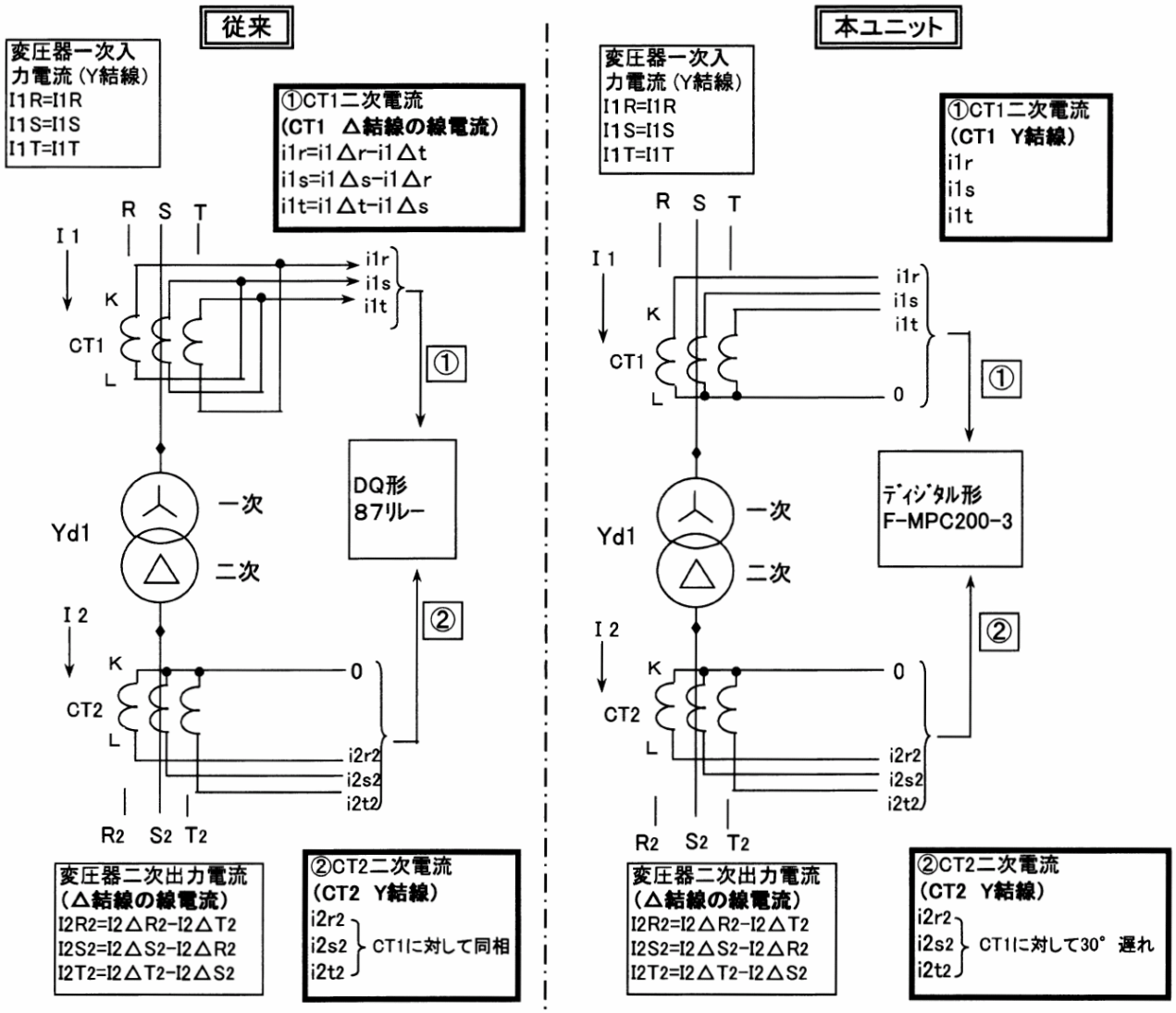
(注1)JEC-2200以外のもの

(注2)入力切換設定No.
「1」:スター入力
「2」:デルタ r－s(30°　進み)入力
「3」:デルタ r－t(30°　遅れ)入力

参考資料３

【従来と本ユニットのCT二次回路の結線及び交流入力について】

変圧器Yd1(二次巻線は△結線:r－t(30° 遅れ)の場合
リレー入力電流・位相の比較



＜各電流の記号＞
- ・変圧器一次入力　　:R相＝I1R、S相＝I1S、T相＝I1T
- ・変圧器一次Y巻線電流　:R相＝I1R、S相＝I1S、T相＝I1T
- ・変圧器二次△巻線電流　:R相＝I2△R_2、S相＝I2△S_2、T相＝I2△T_2
- ・変圧器二次出力電流　:R相＝I2R_2、S相＝I2S_2、T相＝I2T_2

1. 従来の場合には、変圧器巻線(結線)によりCT二次側で結線を変えて、位相と電流の大きさを整合させてリレーに入力している。
   従って、リレー入力①と②は位相は同相、かつ電流の大きさも(一次側は√3倍)整合している。
2. 本ユニットでは、CT二次側はY結線であるため、リレー入力①に対して②は位相が30° 遅れている。
   従って、リレー入力①を②と同位相とするため、一次側入力切換「3」、二次側入力切換「1」を設定することになる。
   なお、電流の大きさについて、変圧器一次のCT二次電流は、Y結線より供給されるから従来のものに比べて1/√3となるので、√3倍した電流を基準電流とすることになる。

★　マニュアルコメント用紙　★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアル№	IND-TN1DUYUS3d
マニュアル名称	ディジタル形多機能リレー F-MPC200-3 形

ご提出日		年　月　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　容
		意見，要望，内容不明確（まちがい，説明不足，用語不統一，誤字脱字，その他） ……いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社
〒102-0075　東京都千代田区三番町6番地17
（宏正三番町第一ビル）